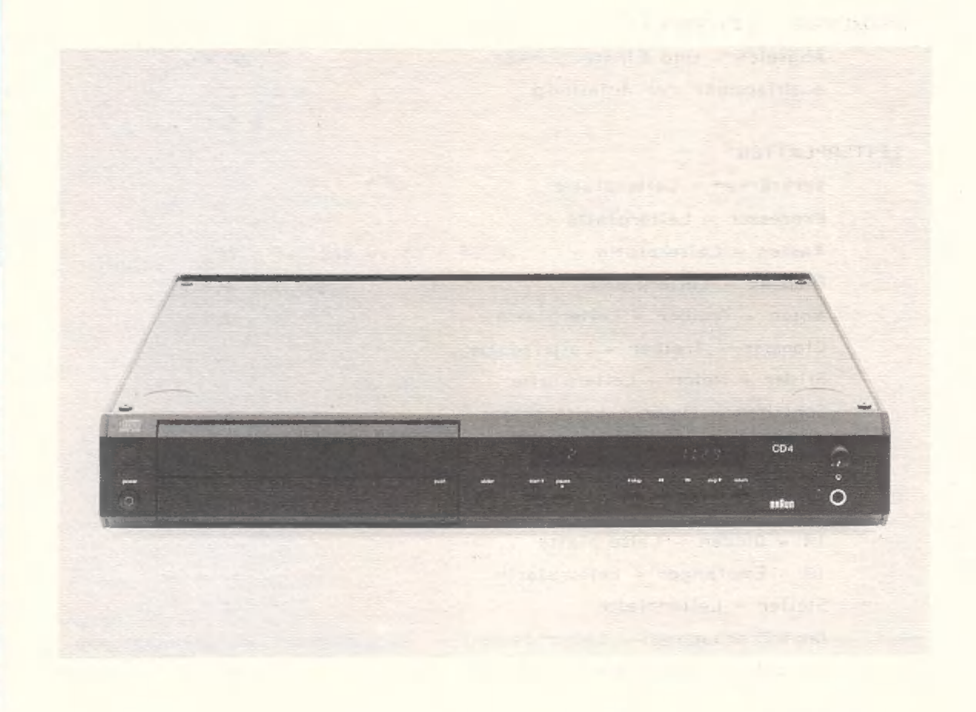
BRAUN

Kundendienst

Technische Information

Compact Disc Spieler CD 4 / 2

HINWEIS Die Bezeichnung CD 4/2 ist nur auf dem Typenschild und nicht auf der Frontplatte ersichtlich.



Analog und Digital Systeme GmbH
Am Auernberg 12
D-6242 Kronberg/Taunus
Telefon 06173 700-0

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten

SYSTEMDATEN

Samplingfrequenz	44,1 KHz
Quantisierung	16 Bit, linear
D/A - Wandlung	18 Bit, kanalgetrennt
Fehlerkorrektursystem	Cross Interleave Reed Solomon Code (CIRC)
Filter	digital mit 8 - fach Oversampling, aktiv analog

ELEKTROAKUSTISCHE DATEN

Übertragungsbereich (± 0,3 dB)	5 Hz ... 20 KHz
Klirrfaktor (1 KHz, 0 dB)	< 0,005 %
Störspannungsabstand (bewertet)	> 104 dB
Übersprechdämpfung 1 KHz	> 110 dB
Übersprechdämpfung 20 KHz	> 96 dB
Kanaldifferenz	< 1 dB

ANSCHLÜSSE

Ausgangsspannung (1 KHz, 0 dB)	2 V eff.
Ausgangsimpedanz	1 KΩ
Ausgang für Kopfhörer (einstellbar)	0 ... 6 V
Ausgangsimpedanz	100 Ω

STROMVERSORGUNG

Netzspannung	220 V ... 240 V; 50 / 60 Hz
vorbereitet für Umstellung auf	110 ... 120 V
Leistungsaufnahme	max. 30 W

MAßE UND GEWICHT

Abmessungen (B x H x T)	445 x 70 x 360 mm
Gewicht	7,5 Kg

AUSSTATTUNG, BESONDERHEITEN

Stereo - Compact - Disc - Spieler mit motorgetriebenem Plattenwagen (Slider). Laufwerkchassis aus Aluminium-Druckguß. Kanalgetrennte 18 - Bit - Digital / Analogwandler. Digitalfilter mit Achtfach - Oversampling. Aktives Analogfilter.

4 - stellige Spielzeitanzeige, 2 - stellige Titel - / Index - Anzeige. Leuchtdioden- und Wortanzeigen für alle Betriebsarten.

Titel - / Indexsprung vorwärts und rückwärts, schneller Vor- und Rücklauf mit jeweils zwei Geschwindigkeiten und Mithörmöglichkeit.

Bedienelemente für Sonderfunktionen hinter einer Abdeckklappe.

Wiederholmöglichkeit für Programmfolge, gesamte CD, einen Titel und frei wählbare Passagen der CD.

Programmspeicher für 16 Titel in beliebiger Reihenfolge. Recall - Funktion zur Anzeige des Programminhaltes.

Restzeitanzeige im Normal- und Programmbetrieb. Count - down - Zeitanzeige bis zum Beginn des nächsten Titels.

Schaltbare Autostart - Funktion bei Netzeinschaltung mit eingelegter CD.

Fernbedienbar in den Grundfunktionen durch Infrarotgeber RC 1 sowie leitungsgebunden durch ein Steuergerät (R 4 / CC 4 ab 03.89) über serielle Datenbusschnittstelle ähnlich RS 232.

Kopfhörerausgang mit zugeordnetem Lautstärkesteller. Analoger und digitaler Audioausgang.

Gerät mit Stahlblechchassis und Kunststoffseitenteilen, Frontplatte und hintere Abdeckplatte aus Aluminiumprofilen.

Montagehinweise

Hinweis: Die unten genannten Teilenummern beziehen sich auf die in den Explosionsdarstellungen aufgeführten Nummern.

AUSBAU DES SLIDERS

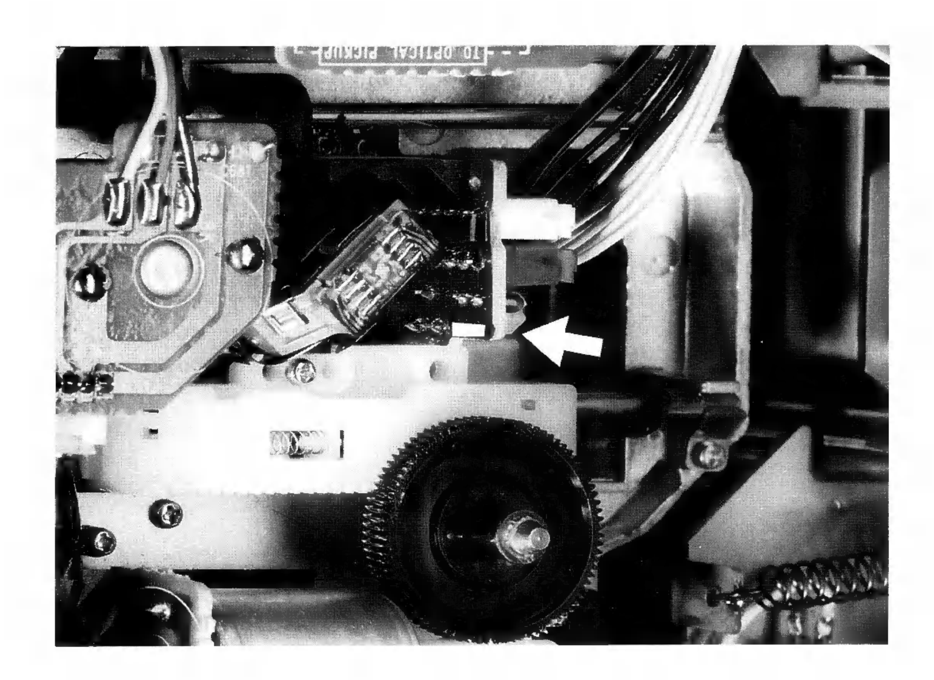
Obere Geräteabdeckung abnehmen. Slider ausfahren lassen und Gerät ausschalten. Zugwinkel 521 an linker und Schaltwinkel 137 an rechter Führungsschiene abschrauben. Slider nach vorne herausnehmen. Die obere Abdeckung 619 des Sliders kann nach Entfernen der vier Schrauben 624 abgenommen werden.

AUSBAU DES LAUFWERKS KOMPLETT

Slider ausbauen wie oben. Netzstecker ziehen ! Steckverbinder CN 101 bis CN 104 von der Prozessor - Leiterplatte abziehen. Kabelbinder entfernen. Steckverbinder CN 605 und CN 606 von der Treiber - Leiterplatte abziehen. 4 Befestigungsschrauben 166 lösen und Laufwerk nach oben herausnehmen.

AUSBAU DES LAUFWERKCHASSIS

Der Ausbau des Laufwerks komplett ist nicht erforderlich. Bodenplatte abnehmen. Steckverbinder CN 602 von der Spindelmotor - Leiterplatte und CN 601 von der SLED - Motor - Leiterplatte abziehen. Vor weiterer Demontage ist die Laserdiode des Pickups durch eine Lötbrücke kurzzuschließen (siehe Bild), um eine Gefährdung durch statische Entladungen zu vermeiden. Beide Steckverbinder vorsichtig vom Pickup abziehen (evtl. kennzeichnen). 3 Befestigungsschrauben 69 lösen und Laufwerkchassis nach unten herausnehmen.



AUSBAU DES PICKUP

Bodenplatte abnehmen. Laserdiode kurzschließen wie oben beschrieben. Beide Stecker vom Pickup und Steckverbinder CN 601 von der SLED - Motor - Leiterplatte abziehen. 2 Befestigungsschrauben 68 des Schlittenantriebes lösen und die Baugruppe seitlich herausnehmen. Es ist darauf zu achten, daß der Endschalter S 601 hierbei nicht beschädigt wird. 4 Befestigungsschrauben 68 der Führungsstangen lockern und die Klammern 33 zur Seite drehen. Pickup mit Führungsstangen herausnehmen. Lage der Gummischeibe und Hülse auf der linken Führungsstange zwischen Pickup und hinterem Anschlag beachten.

AUSBAU DER FRONTPLATTE UND DISPLAY

Obere Geräteabdeckung und Bodenplatte abnehmen. Steckverbinder CN 107, CN 108 von der Prozessor - Leiterplatte und CN 803 von der Display - Leiterplatte abziehen. 6 Befestigungsschrauben 176 der Frontplatte herausdrehen. Klappe 155 in senkrechter Stellung halten und Frontplatte gerade nach vorne abziehen. Frontplatte auf die Vorderseite legen; 7 Rastnasen freiheben und Display - Leiterplatte herausnehmen. Die jetzt freiliegenden Gummitasten und Kontaktflächen müssen sauber gehalten werden. Wird eine der 3 LEDs D 801 / 802 / 803 ausgetauscht, so ist diese erst nach dem Einrasten der Display - Leiterplatte anzulöten, um eine spannungsfreie Ausrichtung der LED zu erreichen. Die Klappe 155 kann nach Lösen des Halteblechs 151 abgenommen werden. Das Einstellen der Klappe symmetrisch zum Frontplattenausschnitt erfolgt durch die Schraube 672. Beim Wiedereinbau der Frontplatte muß die Klappe genau parallel zu dieser gehalten werden, so daß der Raststift der Klappe in die Rastkurve trifft.

IR-EMPFÄNGER, SLIDERMOTOR

Linkes Seitenteil 143 abnehmen nach Lockern der 6 Befestigungsschrauben 178 und Lösen der beiden Schrauben 168 in der hinteren Wange. Der IR - Empfänger ist im vorderen Bereich durch eine Schraube befestigt. Die Empfängerdiode liegt getrennt hinter der Frontplatte. Die Befestigungsschrauben des Slidermotor - Trägers sind durch 2 Bohrungen im hinteren Bereich der Seitenwand zugänglich. Da dieser Träger auch die Seilführung enthält, ist vor dessen Demontage zumindest der Slider auszubauen.

Abgleich- und Einstellanleitung

Hinweis:

Der vom Pickup erzeugte Laserstrahl wird im Normalfall von der eingelegten Platte abgedeckt und ist auch nur dann eingeschaltet, wenn eine Platte eingelegt ist. Er kann also auch bei abgenommener Geräteabdeckung zu keiner Gefährdung führen. Ist die Laserdiode dennoch eingeschaltet (bei eventueller Fehlfunktion), so ist folgendes zu beachten: Der Fokussierungspunkt liegt ca. 3 mm über der Linse und der Strahl divergiert dann mit einem Winkel von ca. 60°, so daß die Intensität mit wachsendem Abstand sehr rasch abnimmt und ungefährlich bleibt. Es sollte jedoch auf jeden Fall vermieden werden, mit optisch brechenden Medien in den Bereich des Strahls zu kommen (Linse, Lupe) oder gar mit einer Lupe in das Linsensystem hineinzuschauen, um Gefährdungen der Netzhaut auszuschließen.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

Endschalter Laufwerk

Alle Endschalter für Slider, Plattenheber und Pickup (S 602 ... S 605, S 201, S 601) sind durch Rastbohrungen fixiert und bedürfen keiner Justage.

Slideranschlag innen

Die Sliderfront soll in eingefahrener Stellung bündig zur Frontplatte stehen. Der Anschlagwinkel 618 ist nach Lösen der Inbusschraube 626 bei Bedarf entsprechend zu verschieben.

Slider - Führung

Der Slider wird auf beiden Seiten durch Rollen geführt. Die Führungsplatten 542 auf der linken Seite sind an den Schrauben 565 mittels Gabelschlüssel 5,5 mm von oben einstellbar, um den Slider in eingefahrenem Zustand symmetrisch zum Ausschnitt der Frontplatte und parallel zu ihr ausrichten zu können.

Hierzu sind die Befestigungsschrauben 564 der federnden Führungsplatten 545 auf der rechten Seite zu lockern. Während des Einstellens Slider leicht nach links drücken und anschließend Schrauben 564 wieder festziehen. Einstellschrauben mit Lack sichern.

Klappe 155

Die Lage der Klappe 155 im eingerasteten Zustand kann durch Verschieben des Kulissenträgers 544 zur Frontplatte ausgerichtet werden. Hierzu Schraube 566 lockern. Die seitliche Einstellung der Klappe symmetrisch zum Slider bzw. Frontplattenausschnitt erfolgt an Schraube 672, die nach Abnehmen des linken Seitenteiles 143 zugänglich wird.

Plattenteller

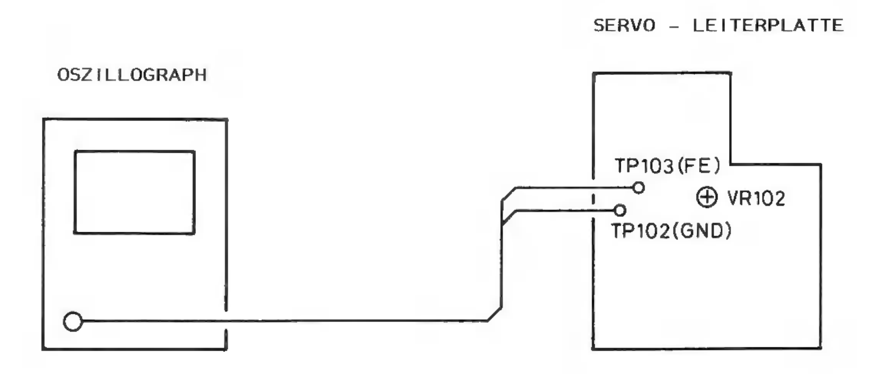
Nach eventuellem Austausch des Plattenmotors ist die Höhe des Tellers 34 einzustellen. Der Teller ist durch eine Inbusschraube 74 (0,9 mm) auf der Welle fixiert. Der äußere Auflagering auf der Telleroberseite soll 9 ± 0,1 mm über der darunterliegenden Chassisfläche stehen. Der Teller darf keinen Höhenschlag aufweisen. Der Führungskonus 35 ist durch die aufgedrückte Buchse 38 auf der Welle gesichert. Diese Buchse ist soweit auf die Welle zu schieben, daß das kugelförmige Wellenende gerade freiliegt.

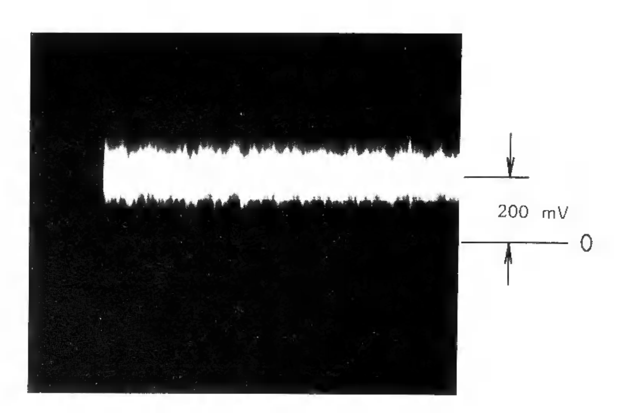
ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

FOCUS SERVO

Servoverstärkung

Gerät mit sauberer, kratzerfreier CD in Betriebsart 'start' bringen. Oszilloskop an Testpunkte TP 103 (FE) und TP 102 (GND, Masse) anschließen. An VR 102 ist ein mittlerer Gleichspannungswert von 200 mV einzustellen.





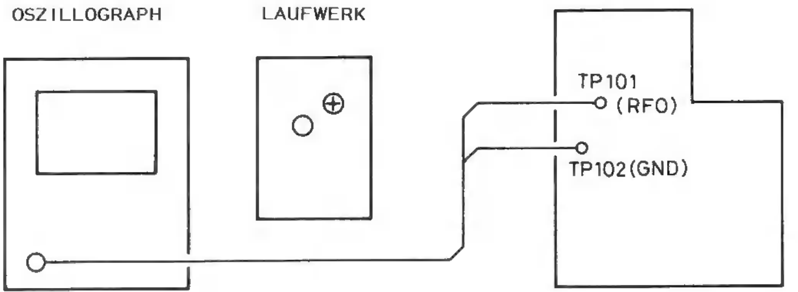
Hinweis:

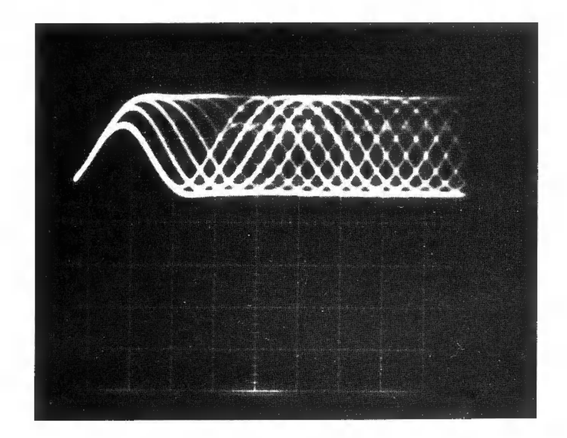
Der mittlere Gleichspannungswert an Testpunkt 'FE' ist umgekehrt proportional zur Servoverstärkung. Eine zu niedrige Verstärkung (FE-Signal > 200 mV) macht die Fokussierung unsicher. Bei zu hoher Verstärkung wird das vom Abtaster abgestrahlte Geräusch lauter. Drehen an VR 102 im Uhrzeigersinn erhöht die Servoverstärkung.

Offset

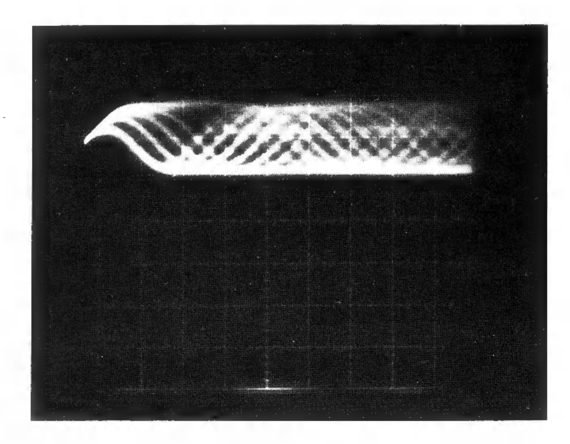
Betriebsart wie oben. Oszilloskop an Testpunkt TP 101 (RFO) anschließen (Horizontalablenkung 0,5 µsec / cm). Das hier sichtbare 'Eye-pattern' - Signal ist an VR 202 auf klare, jitterfreie Konturen bei größter Amplitude einzustellen. Oszilloskop an Testpunkt TP 105 (FOD) anschließen. Die Feineinstellung des Focus - Offset erfolgt an VR 202 auf Rauschminimum.

Liegen diese beiden Einstellungen sehr weit auseinander, so deutet dies auf einen defekten Pickup hin.





Beispiel: Gutes Eye - Pattern - Signal



Beispiel: Schlechtes Eye - Pattern - Signal

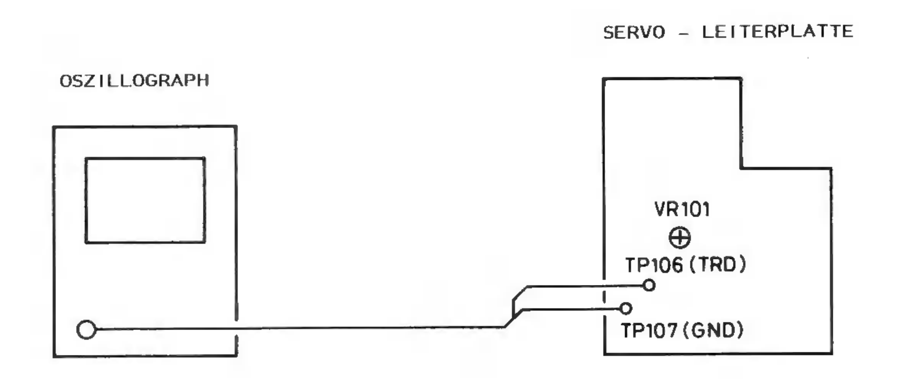
Hinweis:

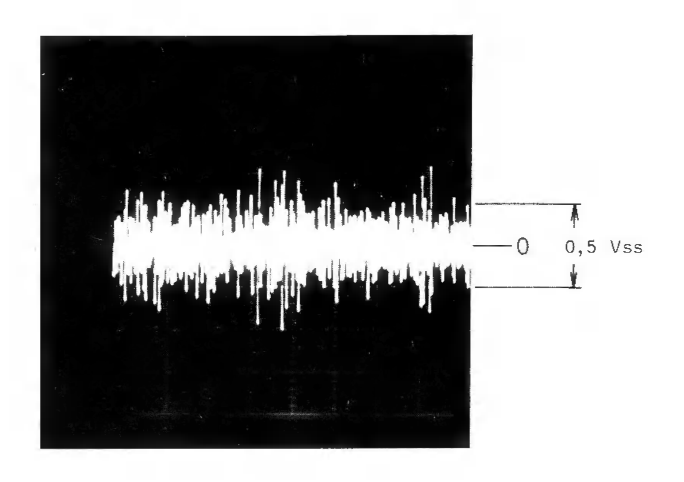
Falsche Justage macht die Fokussierung unsicher und führt zu mangelhafter Abtastfähigkeit von Platten mit Kratzern oder 'Black Dots'.

TRACKING SERVO

Servoverstärkung

Gerät mit sauberer, kratzerfreier CD in Betriebsart 'start' bringen. Oszilloskop an Testpunkt TP 106 (TRD) anschließen. An VR 101 ist das Signal auf einen Spitze - Spitze - Wert von 0,5 V einzustellen.





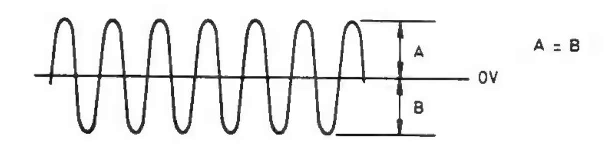
Hinweis:

Die Größe dieses Signals ist proportional zur Verstärkung. Drehen an VR 101 im Uhrzeigersinn erhöht die Verstärkung. Eine zu niedrige Verstärkung macht das Gerät empfindlicher bezüglich Erschütterungen. Bei zu hoher Verstärkung wird das vom Abtaster abgestrahlte Geräusch lauter und das Gerät wird empfindlicher gegenüber Plattenfehlern ('Black - Dots', Kratzer usw.). Kontrolle mit Philips Test CD 5A Track Nr. 17, Black Dots 800 μm.

Offset

Platte laden und Gerät ausschalten. Testpunkte TP 110 (TMD) und TP 111 (GND) verbinden und Gerät im Service - Mode einschalten (siehe SERVICE - MODE). Taste 'index' und anschließend 'r.time' drücken. Oszilloskop an Testpunkt TP 104 (TE) anschließen. An VR 201 ist das sinusartige Signal exakt symmetrisch zur Null - Linie einzustellen. Nach erfolgter Einstellung ist die Verbindung TMD - GND zu entfernen und das Gerät auszuschalten, um den Service - Mode zu löschen.

SERVO - LEITERPLATTE
OSZILLOGRAPH
LAUFWERK
VR201
TP104(TE)
TP102(GND)
TP110
TP111

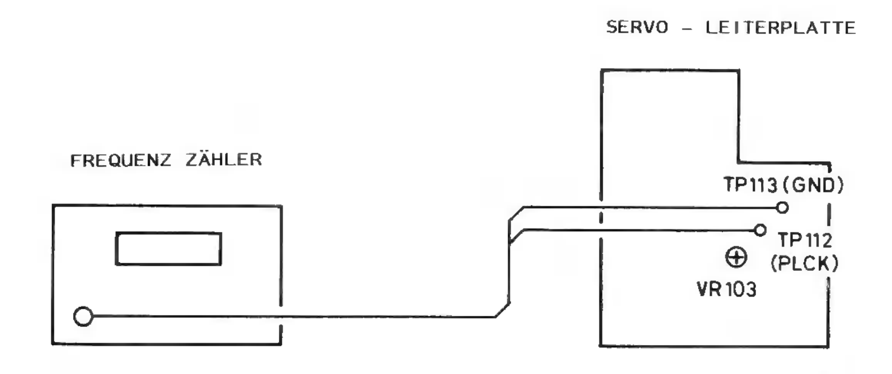


Hinweis:

Falsche Justage führt zum Versetzen des Abtasters bei nicht einwandfreien Platten und zu längeren Zugriffszeiten nach 'start' oder 'skip'. Im Extremfall werden die Titelanfänge nicht mehr gefunden.

VCO

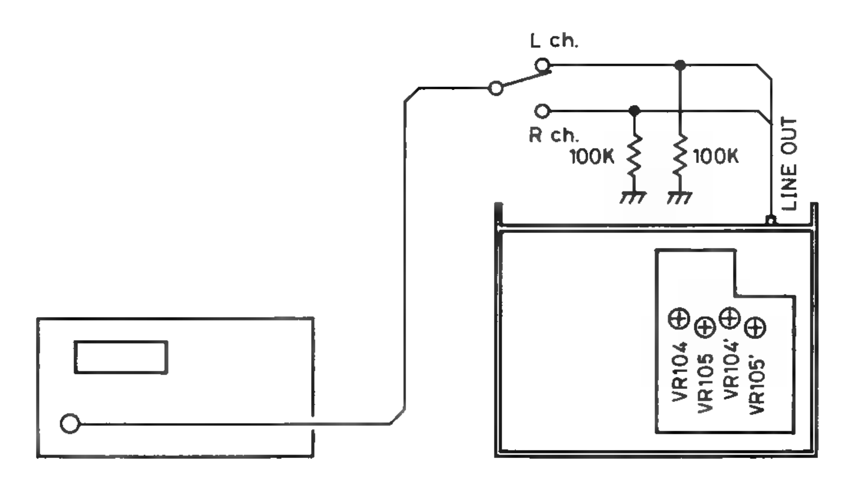
Gerät einschalten ohne CD oder Betriebsart 'return'. Frequenzzähler an Testpunkte TP 112 (PLCK) und TP 113 (GND) anschließen. An VR 103 ist die VCO - Frequenz auf 4,32 MHz einzustellen. In Betriebsart 'start' muß sich eine Frequenz von 4,3218 ± 0,0025 MHz ergeben.



AUDIO – SIGNALE

Ausgangspegel

Testplatte 1 KHz / 0 dB abspielen. An VR 105 – linker Kanal bzw. VR 105' – rechter Kanal Ausgangspegel auf 2 V eff. einstellen.



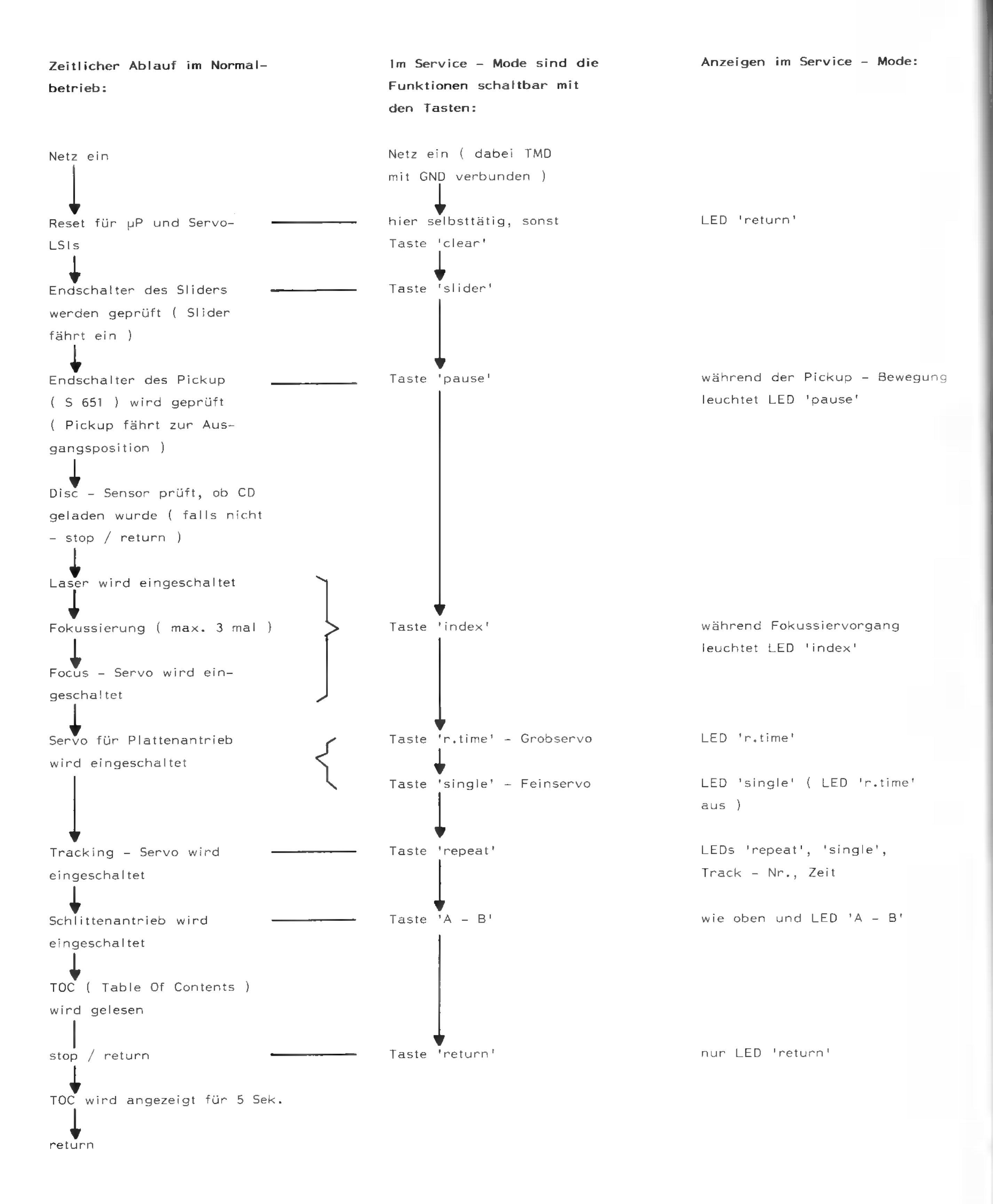
Wandler – Linearität

Betriebsart wie oben, jedoch Testplatte 1 KHz / - 80 dB. Ausgangspegel an VR 104 für linken Kanal und VR 104' für rechten Kanal auf 200 µV ± 20 µV einstellen.

SERVICE – MODE

Das Gerät verfügt über eine Betriebsart, die es ermöglicht, die Laufwerksfunktionen und Servokreise zu überprüfen, ohne daß bei Fehlfunktionen der Slider ausgefahren wird. Die Servokreise können mit den am Gerät vorhandenen Tasten ein- und ausgeschaltet werden. Das Tonsignal ist in dieser Betriebsart nicht stummgeschaltet. Die Lautstärke eines angeschlossenen Verstärkers sollte daher reduziert werden, um die Lautsprecher nicht zu gefährden ! Der Service – Mode wird eingeschaltet: Gerät ausschalten, Testpunkt TMD mit GND verbinden und Gerät einschalten. Verbindung kann wieder entfernt werden.

Der Service – Mode wird beim Ausschalten des Gerätes wieder gelöscht.


Zeitlicher Ablauf im Normalbetrieb:
Im Service - Mode sind die Funktionen schaltbar mit den Tasten:
Anzeigen im Service - Mode:
Netz ein
Netz ein (dabei TMD mit GND verbunden)
Reset für µP und Servo-LSIs
hier selbsttätig, sonst Taste 'clear'
LED 'return'
Endschalter des Sliders werden geprüft (Slider fährt ein)
Taste 'slider'
Endschalter des Pickup (S 651) wird geprüft (Pickup fährt zur Ausgangsposition)
Taste 'pause'
während der Pickup - Bewegung leuchtet LED 'pause'
Disc - Sensor prüft, ob CD geladen wurde (falls nicht - stop / return)
Laser wird eingeschaltet
Fokussierung (max. 3 mal)
Taste 'index'
während Fokussiervorgang leuchtet LED 'index'
Focus - Servo wird eingeschaltet
Servo für Plattenantrieb wird eingeschaltet
Taste 'r.time' - Grobservo
LED 'r.time'
Taste 'single' - Feinservo
LED 'single' (LED 'r.time' aus)
Tracking - Servo wird eingeschaltet
Taste 'repeat'
LEDs 'repeat', 'single', Track - Nr., Zeit
Schlittenantrieb wird eingeschaltet
Taste 'A - B'
wie oben und LED 'A - B'
TOC (Table Of Contents) wird gelesen
stop / return
Taste 'return'
nur LED 'return'
TOC wird angezeigt für 5 Sek.
return

BESCHREIBUNG DER TASTENFUNKTIONEN IM SERVICE - MODE:

'slider'

Der Slider kann wie im Normalbetrieb ein- oder ausgefahren werden.

'index'

Der Laser wird eingeschaltet und die Linse des Pickup wird bei geladener CD auf Fokussierabstand gebracht und durch den Fokusservo dort gehalten. Während des Fokussiervorgangs leuchtet die LED 'index'. Das Signal FOK (PIN 47 IC 101) ist + 5 V. Wurde keine CD geladen oder ist keine Fokussierung möglich, so wird die Linse fortlaufend auf und ab bewegt. Das Steuersignal ist an Meßpunkt TP 105 (FOD, Fokusdrive) erkennbar: Langsam wechselndes Signal ± 1 V. Das Signal FOK bleibt 0 V. Die Fokussierung kann in diesem Fall nur durch die Taste 'slider' abgeschaltet werden.

Vorsicht

Der Laser kann in jeder Stellung des Pickup und ohne CD eingeschaltet werden. Nicht in den Laser schauen !

'r.time'

Der Tellermotor wird für ca. 0,4 sec. beschleunigt und anschließend der Teller - Servo eingeschaltet im CLV - S - Mode (Constant Linear Velocity - Search). Im Display wird 'r.time' angezeigt. Die an Testpunkt TP 112 'PLCK' zu messende PLL - Frequenz ist noch unstabil.

'single'

Der Teller - Servo wird auf CLV - A - Mode umgeschaltet (Constant Linear Velocity - Accurate) und die Anzeige wechselt von 'r.time' auf 'single'. Die Teller - Drehzahl ist jedoch noch nicht stabil, da die Spurnachführung noch nicht aktiv ist. Das Regelsignal 'SPD' (Spindle Drive) und die PLL - Frequenz sind noch unstabil.

'repeat'

Der Tracking - Servo (Spurnachführung des Pickup) wird eingeschaltet. Die PLL - Frequenz ist jetzt stabil (4,32 MHz). Die LED 'repeat' leuchtet. Solange der SLED - Servo noch nicht eingeschaltet ist, erfolgt die Spurnachführung nur über das Linsensystem des Pickup. Der Pickup selbst bleibt stehen. Das Ausgangssignal des Tracking - Servo an Testpunkt TP 106 'TRD' (Tracking Drive) wandert langsam ins Positive bis bei ca. + 0,5 V (Gleichspannungs - Mittelwert) die Nachführgrenze des Linsensystems erreicht ist und springt dann zurück auf ca. - 0,5 V. Dieser Vorgang ist auch im Display anhand der Zeitanzeige erkennbar.

'A - B'

Der SLED - Servo (Schlitten - Servo) wird eingeschaltet (LED 'A - B' leuchtet). Der Pickup wird jetzt nachgeführt, so daß das Linsensystem im optimalen Bereich arbeitet. (Signal 'TRD' bleibt symmetrisch zu 0 Volt) Ausgangs - Signal des SLED - Servo an Testpunkt 'SLD'.

'return'

Alle Servokreise werden abgeschaltet. Der Tellermotor erhält für ca. 0,6 Sek. eine Gegenspannung zum Abbremsen. Der Laser wird abgeschaltet. Es leuchtet nur die LED 'return'. Der Pickup bleibt jedoch an der erreichten Position stehen.

'clear'	Reset für die Servo - ICs. Der Teller wird nicht abgebremst, sonst wie unter 'return'.
'<<'	Der Pickup springt eine Spur zurück. Bei Dauerbetätigung erfolgt alle 60 msek ein Sprung. (Tracking - Servo muß eingeschaltet sein, wie unter 'repeat').
'>>'	wie '<<', jedoch vorwärts und 120 msek.
'< skip'	wie '<<', aber Sprung über 10 Spuren alle 120 msek.
'skip >'	wie '< skip', aber vorwärts.
'pause'	Der Pickup wird zur Ausgangsstellung (S 601) zurückgefahren (Pset). Bei erneuter Betätigung fährt der Pickup nach außen bis S 601 öffnet und wieder zurück bis S 601 schließt. Während dieses Vorganges leuchtet LED 'pause' (Testpunkt 'SLED').
'program'	Bei jedem Tastendruck fährt der Pickup 200 msek. lang nach außen, dabei leuchtet LED 'program' (Testpunkt 'SLED').
'cancel'	Display - Test Taste 'clear' drücken, um zuvor gewählte Betriebsarten abzuschalten. Mit der Taste 'cancel' können nacheinander alle LED's eingeschaltet werden (nicht die 7 - Segment - Anzeigen).

Grenzdaten

Ausgangsspannung bez. auf 1 KHz / 0 dB	2 V RMS ± 0,5 dB
Frequenzgang 5 Hz ... 20 KHz	
ohne Emphasis	± 0,5 dB
mit Emphasis	± 0,8 dB
Übersprechdämfung 1 KHz	> 100 dB
20 KHz	> 96 dB
T.H.D. 1 KHz / 0 dB gemessen mit Tiefpassfilter 30 KHz, 18 dB / Oktave	< 0,005 %
Störspannungsabstand (A - bewertet)	> 104 dB

Schmierplan

Gerät wurde an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Die wichtigsten Lagerstellen sind mit ...eicherbuchsen ausgerüstet.

Ergänzen von Schmierstoffen ist daher bei normalem Gebrauch erst frühestens nach 2 Jahren erforderlich.

Motorlager sind mit Langzeit - Ölspeicherbuchsen ausgerüstet und dürfen nicht geschmiert werden.

...ird folgender Schmierstoff empfohlen:

Alvania Nr. 2	Alle Zahnräder und Schneckenantriebe aus Kunststoff.
2 - Molykote BR 2	Alle metallischen Lager- und Gleitstellen.

Funktionsbeschreibung

...mputerschnittstelle

Gerät ist mit einem seriellen Dateneingang ausgerüstet, der Daten empfangen kann, die entsprechend der ...232 C - Norm von einem Computer oder Steuergerät gesendet werden. Dieser Eingang entspricht der R x D - ...ung dieser Norm. Er arbeitet ohne Handshake - Leitung mit 300 Baud, einem Start - Bit, einem Stop - Bit, ohne ...tät.

...er Steuerbefehl muß entsprechend nachfolgender Tabelle aus 3 Bytes zusammengesetzt sein, die unmittelbar ...einander übertragen werden müssen (String bestehend aus 3 Zeichen).

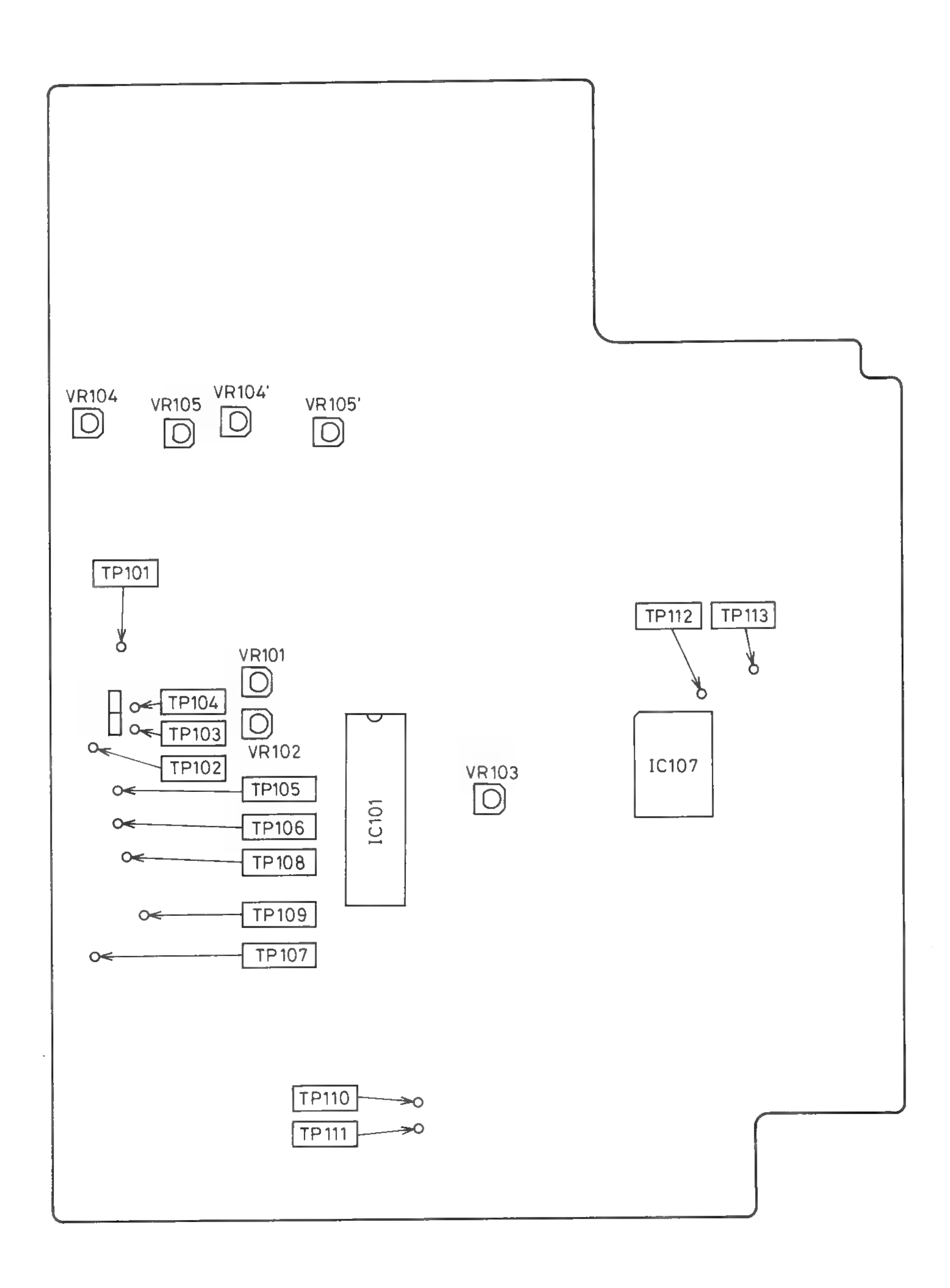
Steuerbefehlen, die am Gerät eine Dauerbetätigung der entsprechenden Taste erfordern (<< , >>), darf die ...iche Lücke zwischen den Datenblöcken von jeweils 3 Bytes nicht länger als 80 msek. sein. Andernfalls wird ...er Datenblock als Einzelbefehl erkannt.

...fehl	Dezimalcode			ASCII - Zeichen		
	1. Byte	2. Byte	3. Byte	1. Byte	2. Byte	3. Byte
...kip	48	50	59	0	2	;
... >	48	50	58	0	2	:
...:	48	50	54	0	2	6
...se	48	50	53	0	2	5
...n	48	50	52	0	2	4
	48	50	51	0	2	3
	48	50	50	0	2	2

... an der R x D - Leitung dieser Schnittstelle ein logischer Stop - Pegel anliegt, ist der eingebaute Infrarot - ...fänger abgeschaltet.

P R O Z E S S O R - L E I T E R P L A T T E

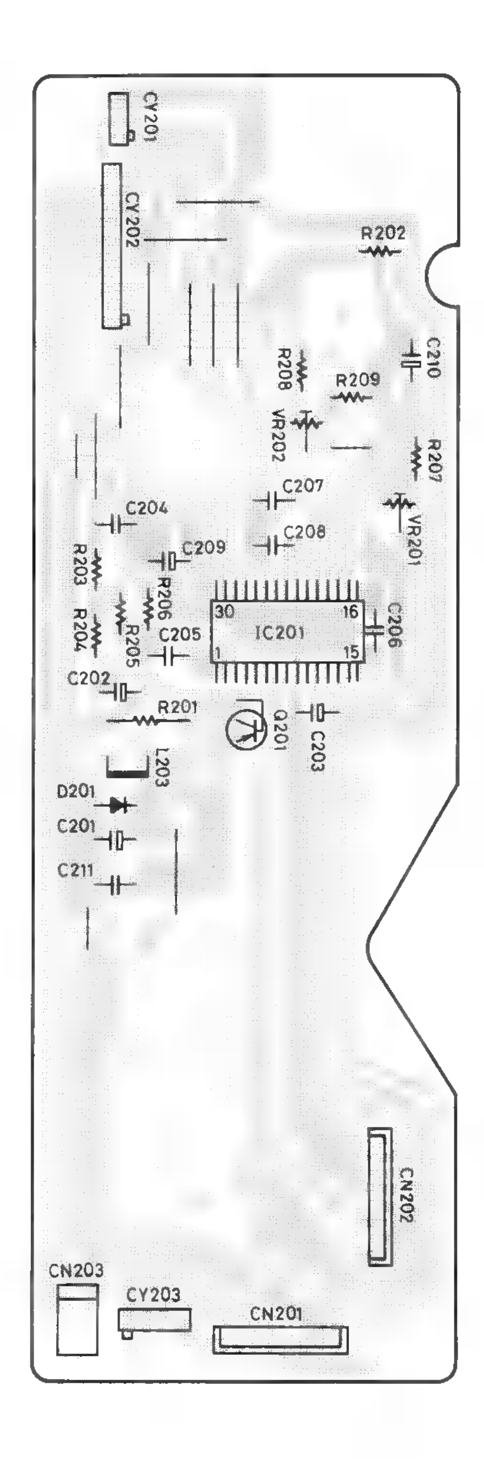
(Abgleich - und Einstellpunkte)



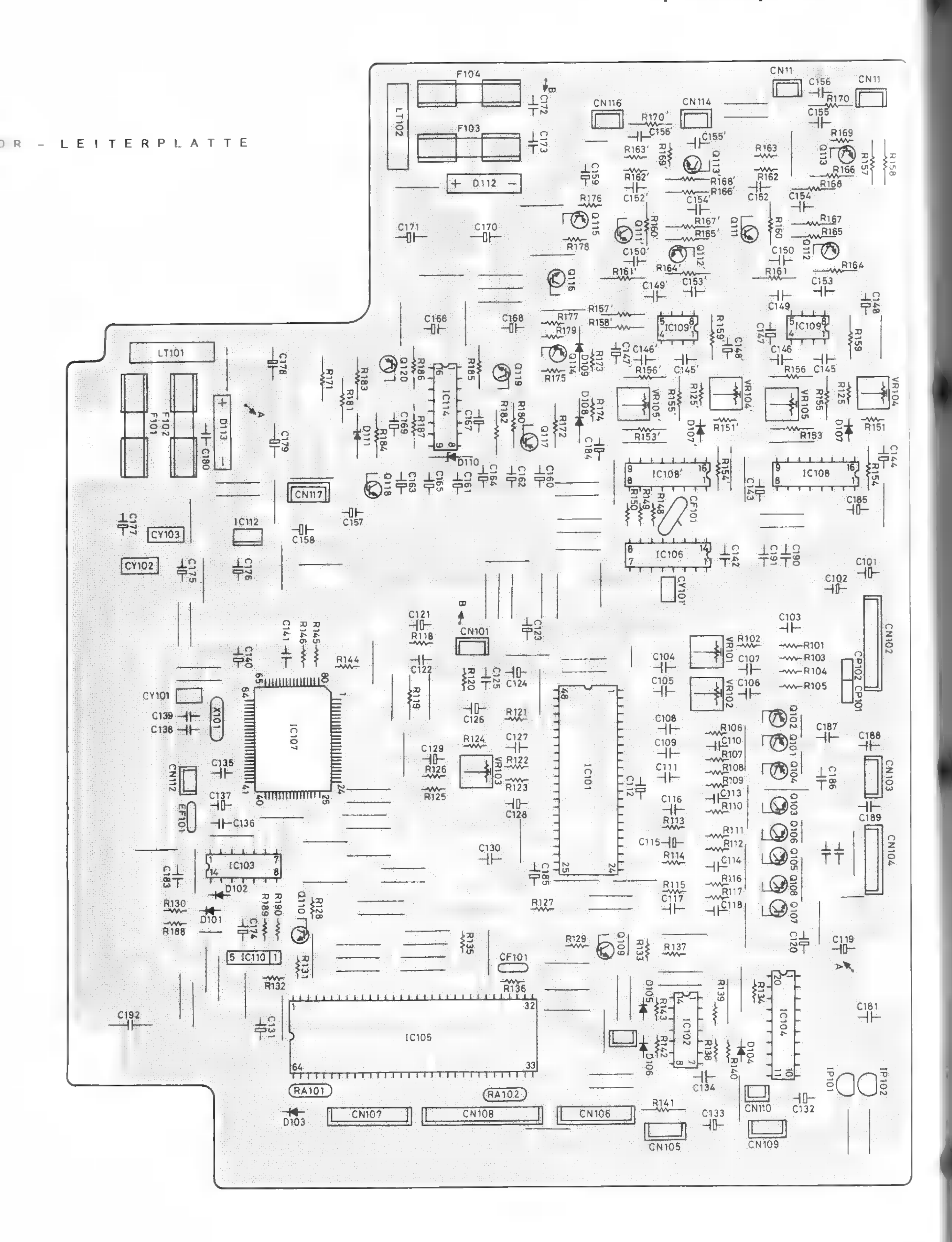
Leiterplatten

V E R S T Ä R K E R - L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)

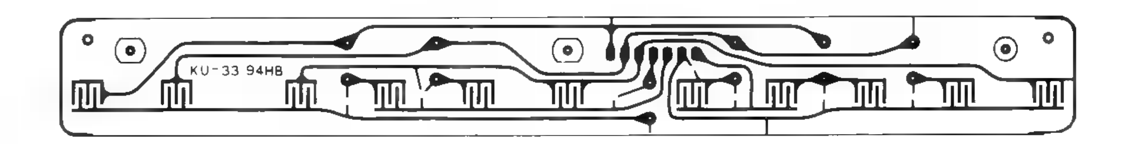
P R O Z E
(Lötseite



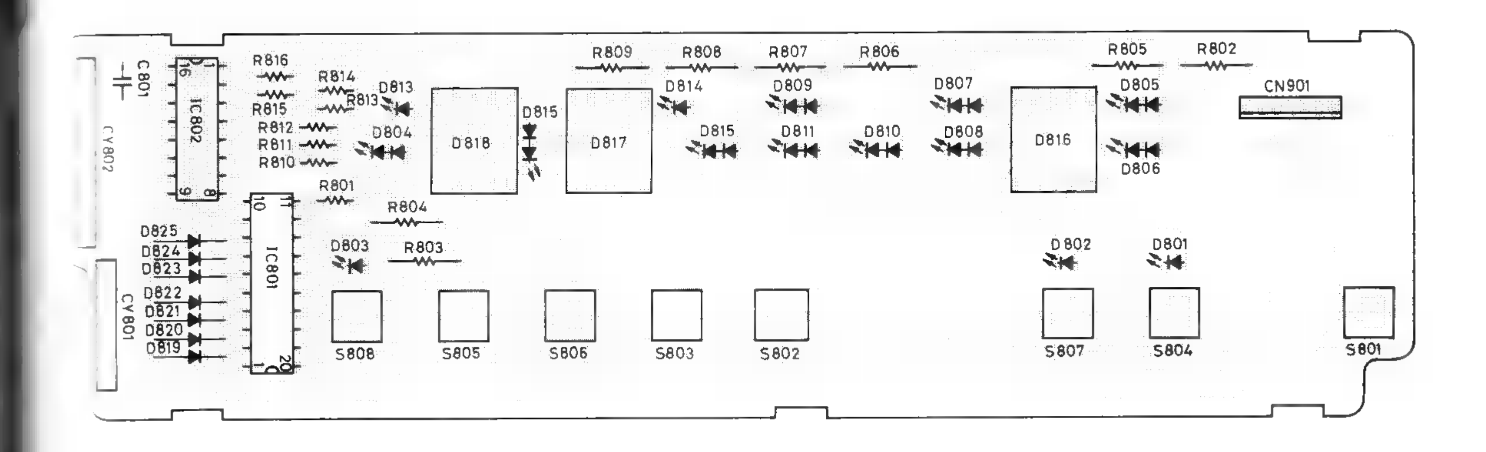
...OR – LEITERPLATTE



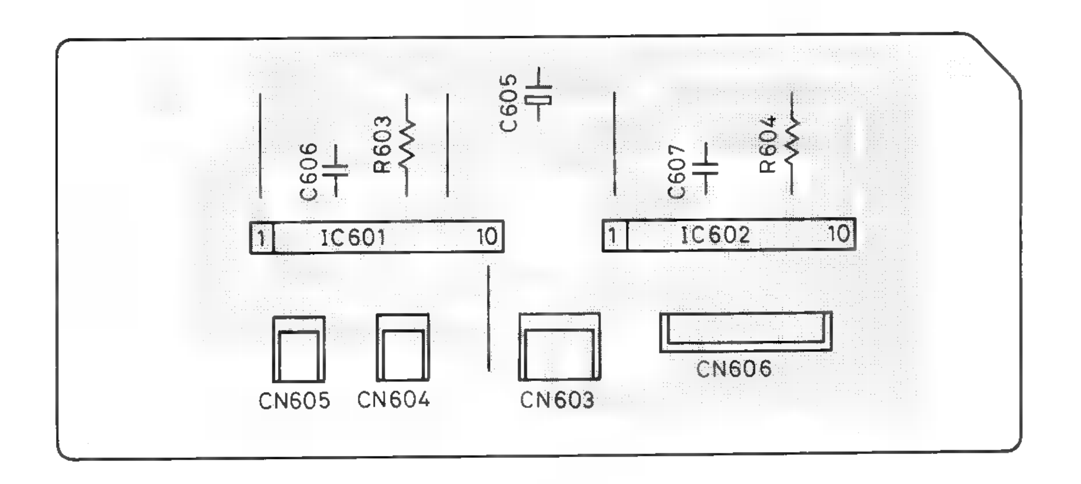
TASTEN - LEITERPLATTE
(Lötseite)



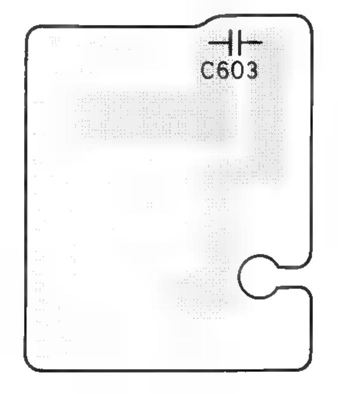
DISPLAY - LEITERPLATTE
(Lötseite)



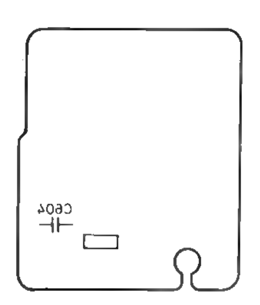
MOTOR - TREIBER - LEITERPLATTE
(Lötseite)



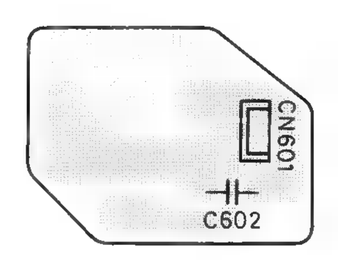
C L A M P E R – M O T O R –
L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



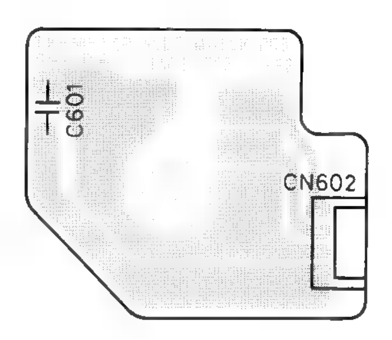
S L I D E R – M O T O R –
L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



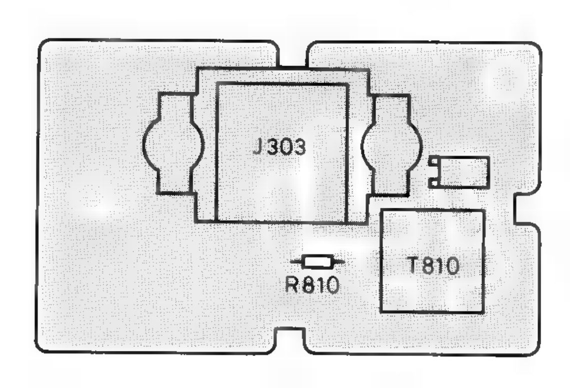
S C H L I T T E N – M O T O R –
L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



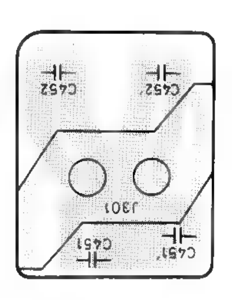
T E L L E R – M O T O R –
L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



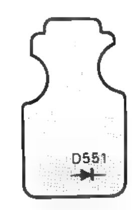
D I G I T A L – A U D I O –
L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



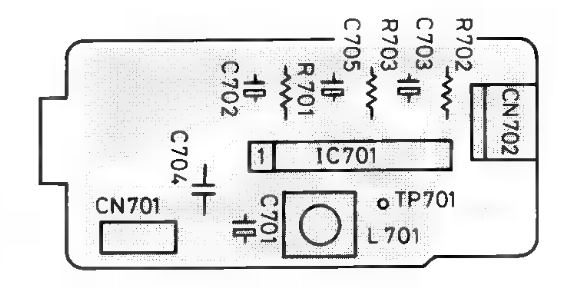
C I N C H – B U C H S E N –
L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



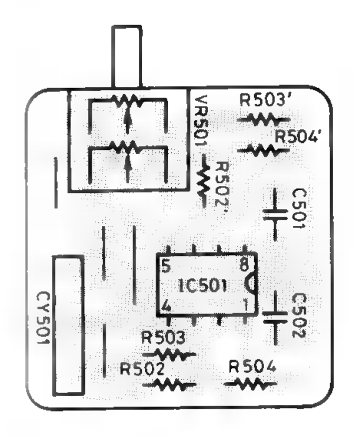
I R – D I O D E N – L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



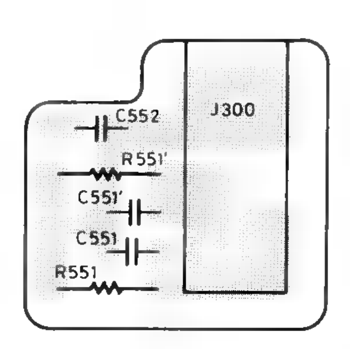
I R – E M P F Ä N G E R – L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



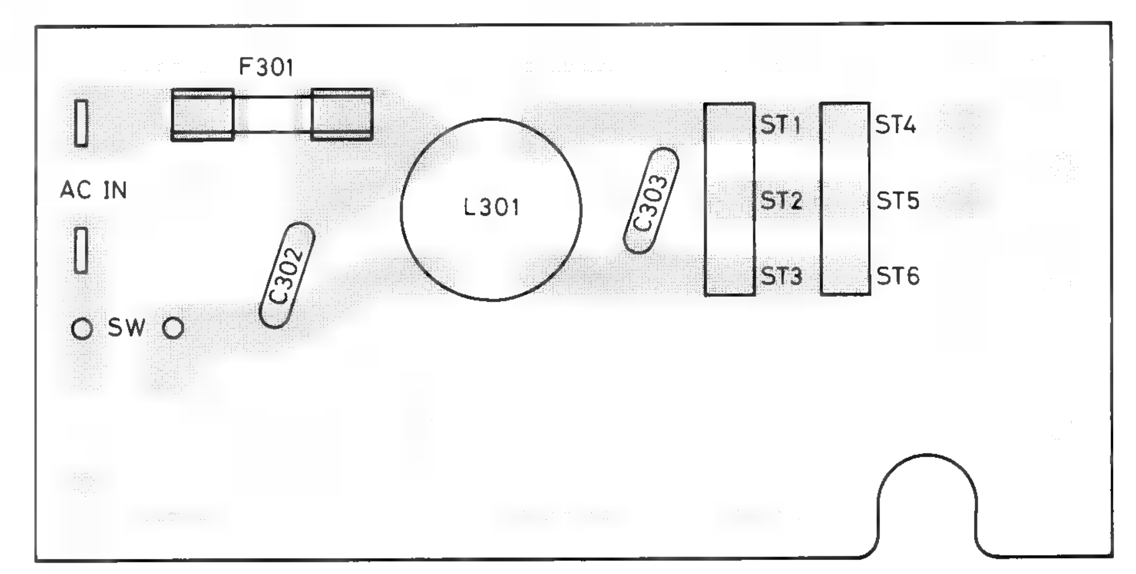
S T E L L E R – L E I T E R P L A T T E
(Lötseite)



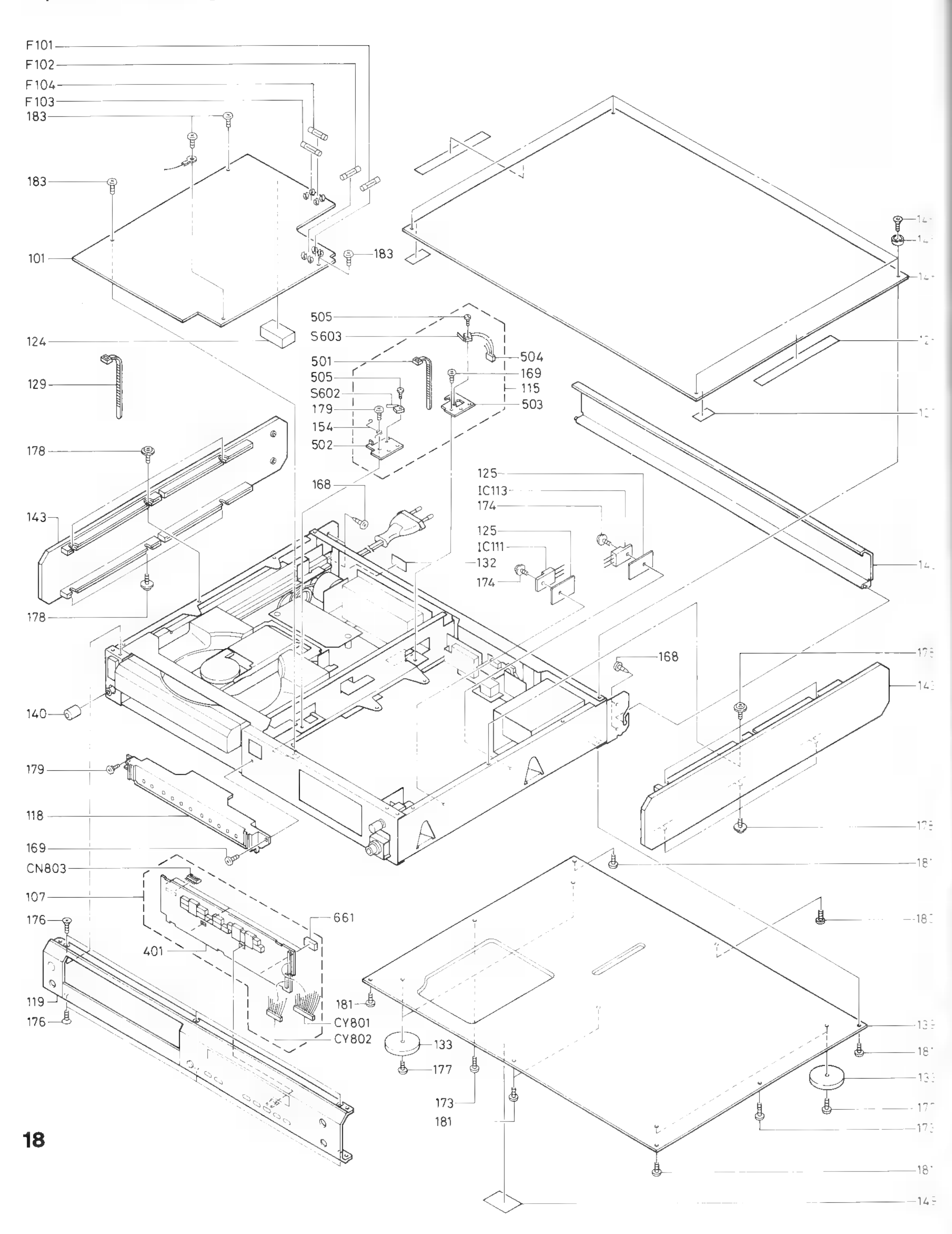
K O P F H Ö R E R B U C H S E N – L E I T E R P L A T T E
(Bestückungsseite)



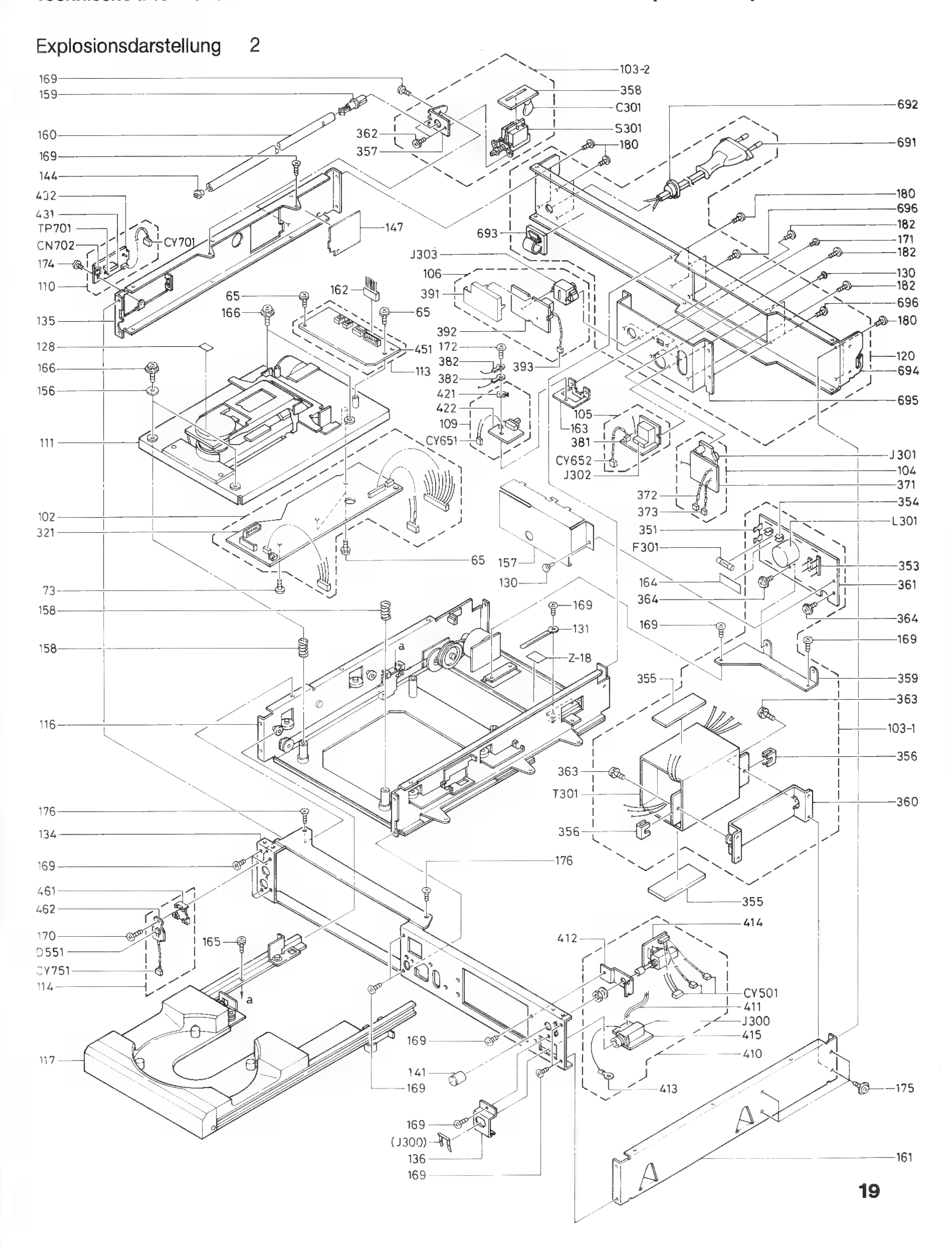
N E T Z T E I L – L E I T E R P L A T T E
(Bestückungsseite)



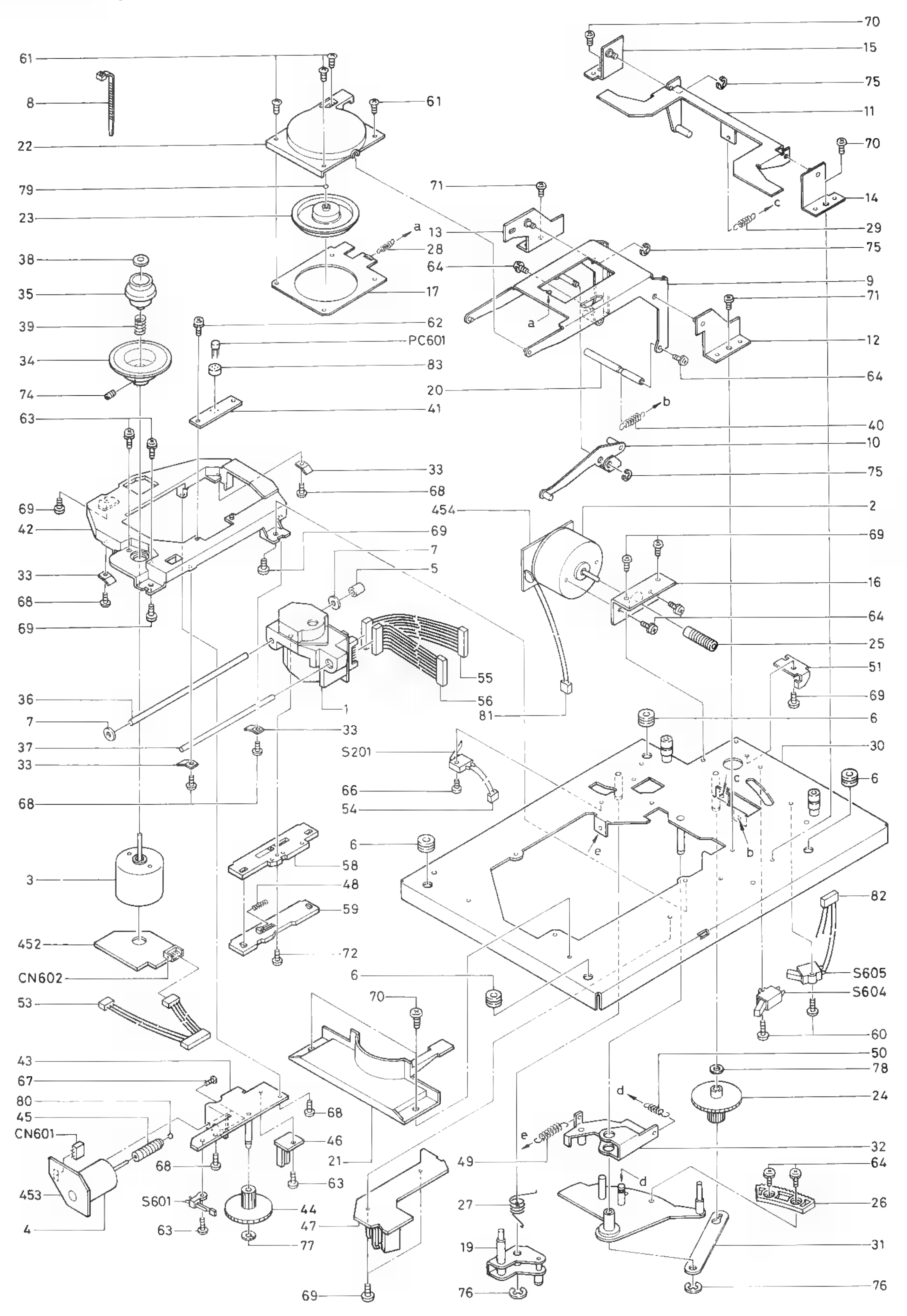
Explosionsdarstellung 1



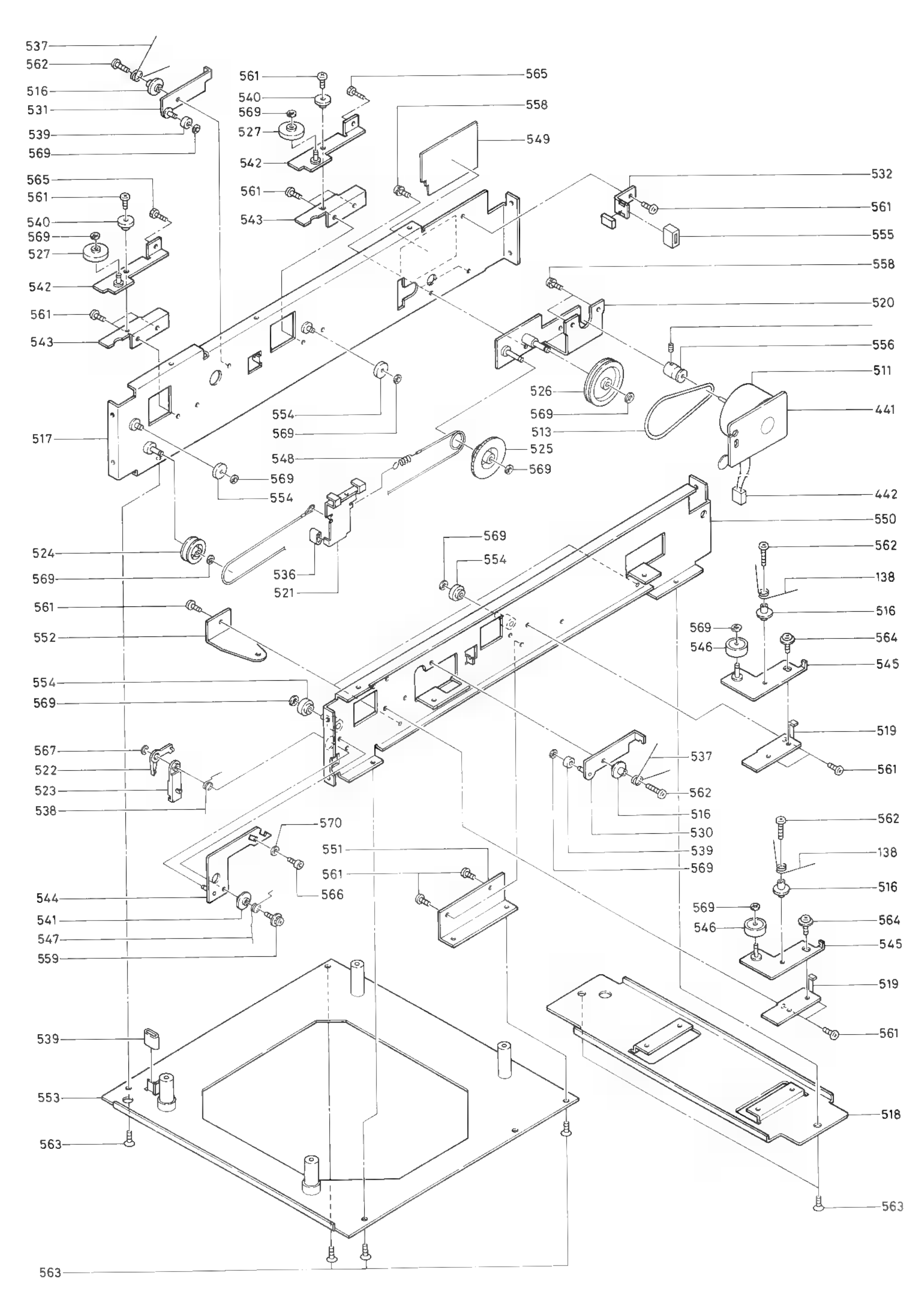
Explosionsdarstellung 2



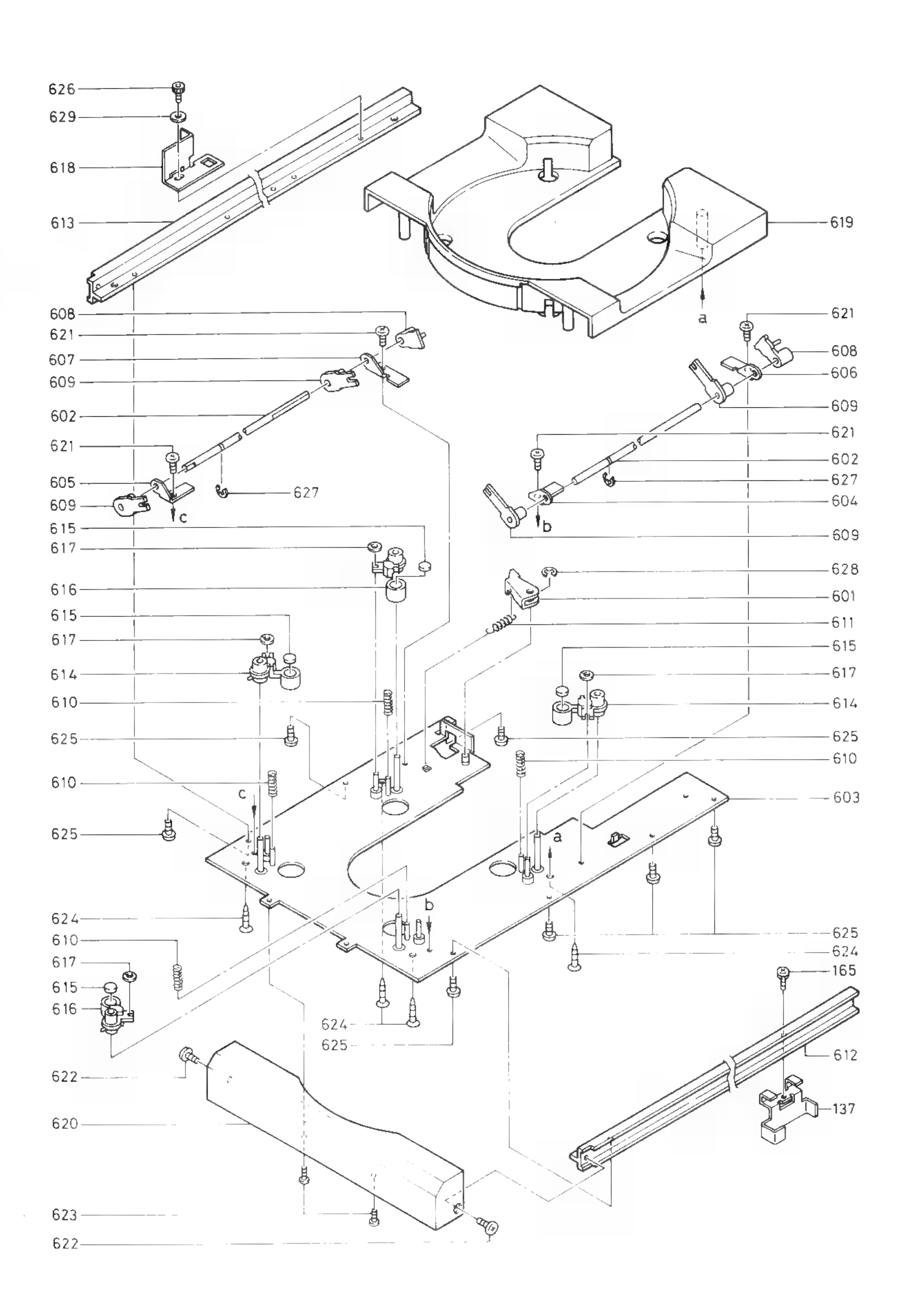
Explosionsdarstellung 3



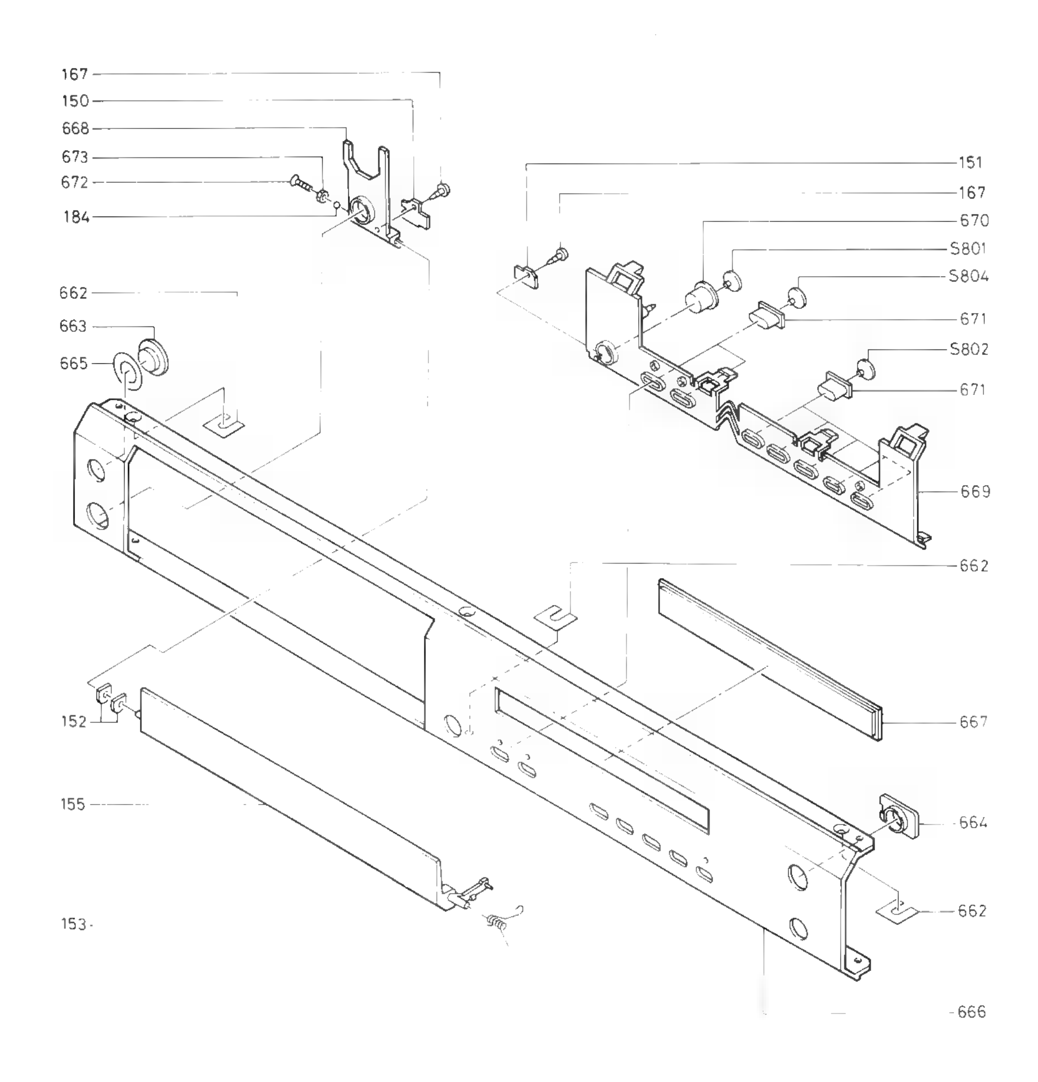
Explosionsdarstellung 4



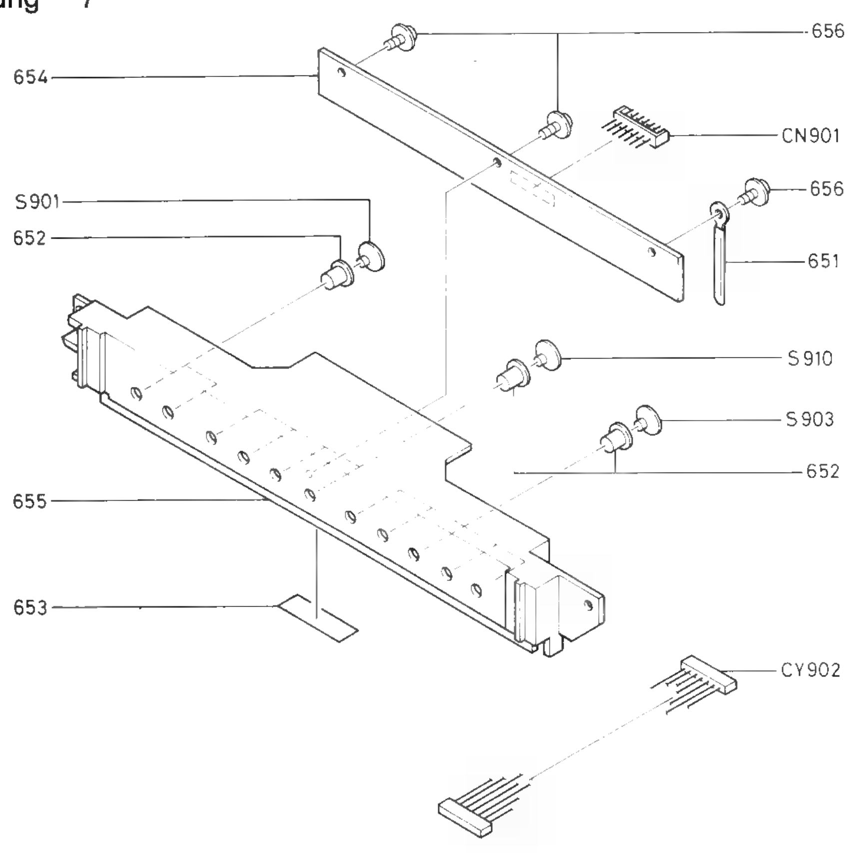
Explosionsdarstellung 5



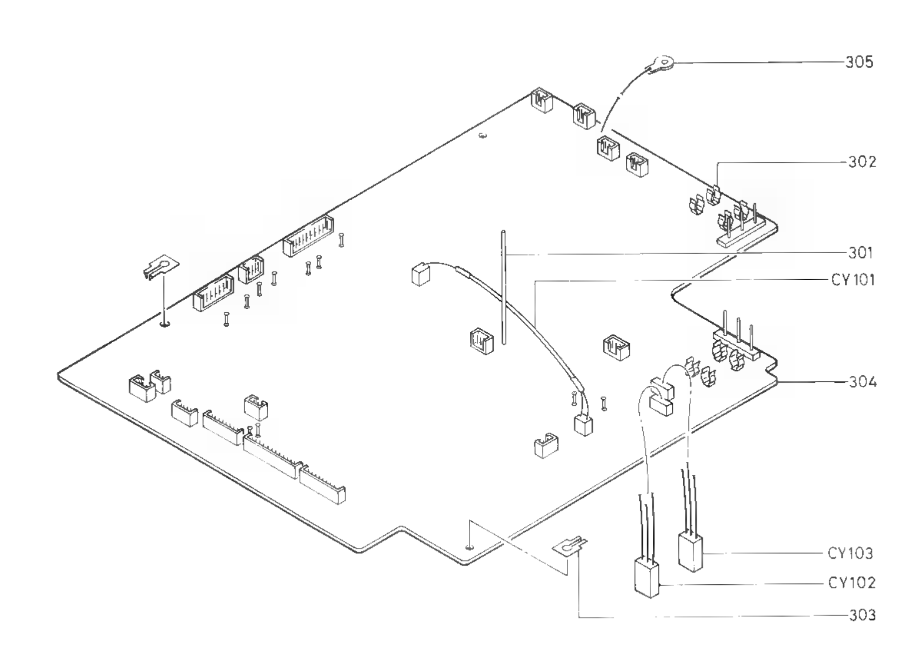
Explosionsdarstellung 6



Explosionsdarstellung 7



Explosionsdarstellung 8



Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
	GEHÄUSE UND MECHANIK		
101	Prozessor-Leiterplatte	1986 951 99	
102	Verstärker-Leiterplatte	1986 959	
103	Netzteil	nicht lieferbar	
104	Cinch-Buchse komplett	nicht lieferbar	
105	Master-Remote-Leiterplatte	1986 970 12	
106	Digital-Audio-Übertrager	1986 960	
107	Display	1986 953	
108	Kopfhörer-Verstärker	1986 957	
109	Autostart-Schalter	1986 961	
110	IR-Empfänger	1986 958	
111	Laufwerk	1986 962	
113	Treiber-Leiterplatte	1986 954	
116	Slider-Chassis	1986 964	
117	CD-Fach	1986 865 40	
118	Bedienteil	1986 866 20	
119	Frontplatte	1986 867 30	schwarz
119	Frontplatte	1986 881 30	grau
126	Filzstreifen	1986 301 04	
129	Kabelbinder	1967 225 02	
130	Plastikniete	1996 129 02	
131	Kabelbinder	1967 228 02	
133	Gerätefuß	1952 428 04	
134	Montagefront	1976 125 09	
135	Seitenwand links	1976 126 08	
136	Buchsenträger	1976 128 02	
139	Bodenplatte	1976 149 18	
140	Netzknopf	C660 002 03	
141	Drehknopf (Kopfhörer)	1976 154 06	
142	Rückklappe	1986 660 21	schwarz
142	Rückklappe	1986 661 21	grau
143	Seitenteil rechts / links	1952 436 10	schwarz
143	Seitenteil rechts / links	1952 453 10	grau
144	Tastenverlängerung	1976 158 02	
145	Tellerscheibe	1952 443 02	
146	Senkschraube	1952 444 02	
147	Isolierplatte A	1967 754 02	
148	Abdeckplatte	1986 210 22	schwarz
148	Abdeckplatte	1986 100 22	grau
150	Klappenhalter A	1986 344 01	
152	Gummizwischenlage	1986 357 02	
153	Spiralfeder	1986 346 02	
154	Spiralfeder	1986 212 02	
155	Frontklappe	1986 384 12	schwarz
155	Frontklappe	1986 103 12	grau
156	Distanzbuchse	1976 134 02	
157	Netzteilabdeckung	1996 133 06	
158	Druckfeder	1976 137 02	

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
159	Adapter	1996 159 02	
160	Schalterstange	1996 158 03	
161	Seitenwand rechts	1976 127 08	
166	Schraube 2,6 x 10	1976 321 01	
176	Schraube 3 x 6	1961 459 01	
177	Schraube 3 x 5	1967 370 01	
181	Schraube 3 x 8	1967 371 01	
355	Zwischenlage	1961 423 02	
356	Klammer	1961 522 02	
357	Schalterwinkel	1952 760 03	
359	Leiterplattenhalter	1996 166 02	
360	Haltewinkel B	1961 523 05	
412	Potiträger	1976 198 02	
461	Leiterplattenhalter	1986 303 07	
462	IR-Dioden-Leiterplatte	nicht lieferbar	
502	Schalterträger A	1986 408 02	
119	**FRONTBLENDE, VOLLST.**	**NICHT LIEFERBAR**	
150	Klappenhalter A	1986 344 01	
151	Klappenhalter B	1986 345 02	
152	Gummizwischenlage	1986 357 02	
169	Distanzstück	1986 358 02	
170	Distanzring	1986 359 02	
153	Schenkelfeder	1986 346 02	
155	Frontklappe schwarz	1986 384 12	
	Frontklappe grau	1986 103 12	
184	Lagerkugel 3 mm	1976 088 02	
662	Zwischenlage	1986 343 01	
663	IR-Fenster	1976 030 04	
664	Knopfführung	1976 306 02	
665	Klebering	1986 361 01	
666	Frontblende schwarz	1986 347 22	
	Frontblende grau	1986 102 22	
667	Displayfenster	1986 349 07	
668	Tastenführung A	1986 350 02	
669	Tastenführung B	1986 351 06	
670	Tastenknopf rund	1986 352 02	
671	Tastenknopf oval	1986 353 02	
673	Mutter 2 mm	1967 297 02	
	Gummischalter	1976 280 08	
118	**BEDIENTEIL, VOLLST.**	**NICHT LIEFERBAR**	
651	Kabelbinder	1967 228 04	
652	Tastenknopf	1976 291 02	
653	Zwischenlage	1986 360 03	

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
654	Tasten-Leiterplatte	1986 284 05	
655	Bedienteilgehäuse	1986 342 10	
	Gummischalter	1986 218 02	
	SLIDER CHASSIS		
511	Motor	1976 092 12	
513	Antriebsriemen	1976 211 03	
516	Distanzbuchse	1976 214 02	
517	Seitenwand links	1976 215 09	
518	Leiterplattenträger	1976 218 07	
519	Führungsträger A	1976 220 02	
520	Motorträger	1976 222 05	
521	Zugwinkel	1976 224 03	
522	Klappenriegel	1976 225 02	
523	Kulisse	1976 226 02	
524	Seilscheibe	1976 254 03	
525	Ritzel A	1976 227 03	
526	Ritzel B	1976 228 02	
527	Rolle A	1976 229 02	
530	Rollenträger A	1976 233 04	
531	Rollenträger B	1976 234 04	
532	Anschlagwinkel	1986 650 03	
535	Gummiring	1976 238 01	
536	Gummiring	1976 239 01	
537	Schenkelfeder	1976 243 02	
538	Schenkelfeder	1976 244 02	
539	Rolle C	1961 309 02	
540	Distanzbuchse	1986 329 01	
541	Distanzbuchse	1986 330 02	
542	Führungsplatte B	1986 332 04	
543	Führungsträger B	1986 333 02	
544	Kulissenträger	1986 334 04	
545	Führungsplatte	1986 335 03	
546	Rolle A	1986 336 04	
547	Schenkelfeder	1986 337 02	
548	Seil	1986 338 08	
549	Isolationsplatte	1987 772 02	
550	Seitenwand rechts	1996 216 09	
551	Winkel	1996 219 02	
552	Leiterplattenträger	1996 218 02	
553	Chassisboden	1801 217 07	
554	Rolle B	1996 230 02	
555	Anschlagpuffer	1996 240 05	
556	Motorritzel	1996 212 02	
558	Schraube 2,6 x 4	1967 284 02	
561	Schraube 3 x 6	1961 319 02	
563	Schraube 3 x 6	1961 459 01	

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
564	Schraube 3 x 8	1967 372 01	
565	Stellschraube	1986 327 01	
566	Inbusschraube	1986 328 02	
567	Sicherungsring 2,5	1967 292 01	
	Mikroschalter	1986 505 04	S 602, 603
	Mikroschalter	1976 093 05	S 604, 605
	CD-FACH		
601	Sicherungshebel B	1976 255 02	
602	Plattenheberwelle	1976 256 07	
603	Sliderchassis	1976 258 16	
604	Wellenlager A	1976 259 02	links
605	Wellenlager A	1976 260 02	rechts
606	Wellenlager B	1976 261 02	links
607	Wellenlager B	1976 262 02	rechts
608	Drehhebel	1976 263 02	
609	Plattenträgerhebel	1976 264 02	
610	Druckfeder	1976 266 02	
611	Zugfeder	1976 267 02	
612	Führungsschiene	1976 268 12	links
613	Führungsschiene	1976 269 12	rechts
614	Plattenträger A	1976 272 02	
615	Plattenauflage	1976 274 02	
616	Plattenträger B	1976 275 02	
617	Sicher. Scheibe	1976 277 01	
618	Anschlagwinkel	1986 339 02	
619	Sliderabdeckung	1986 340 12	
620	Frontabdeckung	1986 341 09	schwarz
620	Frontabdeckung	1986 104 09	grau
627	Sicherungsring 2,5	1967 292 01	
	Blatt- / Endschalter	1986 504 05	
	LAUFWERK		
1	Pick up	1996 501 40	
2	Motor	1976 092 12	
3	Teller-Motor	1996 090 12	
4	SLD Motor	1996 091 12	
5	Distanzhülse	1996 031 02	
6	Gummiführung	1976 032 01	
7	Gummischeibe	1996 032 02	
9	Gegenlagerträger	1976 039 08	
10	Führungshebel	1976 040 05	
11	Plattenheber	1976 041 05	
12	Winkel rechts	1976 042 04	
13	Winkel links	1976 043 04	

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
14	Stütze rechts	1976 044 03	
15	Stütze links	1976 045 03	
16	Motorträger 2	1976 046 03	
17	Lagerträger	1976 047 04	
18	Kurvenscheibe	1976 048 07	
19	Sicherungshebel	1976 050 07	
20	Welle	1976 055 03	
21	Abdeckung	1986 311 16	
22	Lagerabdeckung	1976 063 05	
23	Gegenlager	1976 064 04	
24	Trieb F	1976 065 03	
25	Schnecke B	1976 066 04	
26	Zahnsegment	1976 067 02	
27	Schenkelfeder	1976 073 02	
28	Zugfeder	1976 075 02	
29	Zugfeder	1976 076 02	
30	Laufwerkträger	1986 306 14	
31	Verbindungsplatte	1996 033	
32	Umlenkhebel	1986 308 05	
33	Stangenhalter	1986 309 02	
34	Plattenteller	1986 310 16	
35	Führungskonus	1986 311 16	
36	Führungsstange A	1986 312 05	
37	Führungsstange B	1986 313 04	
38	Buchse	1986 319 01	
39	Druckfeder	1986 320 01	
40	Zugfeder	1986 323 02	
42	Laufwerkträger	1996 034 10	
43	Motorträger 1	1996 036 06	
44	Trieb A	1996 037 03	
45	Schnecke A	1996 038 03	
46	Gegenlager	1996 039 02	
47	Leitungsführung	1996 040 02	
48	Druckfeder	1996 041 01	
49	Zugfeder	1996 042 01	
50	Zugfeder	1996 043 01	
51	Begrenzungswinkel	1801 039 02	
57	Zahnstange A	1996 044 03	
58	Zahnstange B	1996 045 02	
74	Stiftschraube	1976 084 02	
79	Kugel 2 #	1976 087 02	
80	Kugel 3 #	1976 088 02	
83	Sockel	1976 205 02	
	RÜCKWAND VOLLSTÄNDIG	NICHT LIEFERBAR	
691	Netzkabel	1961 751 08	
692	Zugentlastung	1952 759 02	

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
693	Kabelhalter	1967 693 03	
694	Rückwand	1986 651 16	
	Buchsenträger	1986 652 10	
	NETZTEIL		
	Netzschalter	1976 295 07	
	Sicherungshalter	1952 755 02	
	Ferritring	1976 183 10	
	Netzfilter	G410 028 08	L 301
	Netztransformator	1986 673 30	Tr 301
	DISPLAY-LEITERPLATTE		
	Display, komplett	1986 953 99	
	Buchse 7-polig	1986 218 02	
	Gummischalter	1976 280 08	
	LED grün SLP 244 B	1961 735 04	
	LD 001 G	1976 483 06	
	LD 001 GG	1976 484 05	
	7-Segment Anzeige	1976 482 12	
	Diode OA 90	1952 325 03	D 819 - 825
	IC BA 618	1976 414 08	IC 802
	IC BA 6212	1976 415 12	IC 801
	KOPFHÖRER-VERSTÄRKER		
	Potentiometer 20 KΩ	G120 006 10	
	Kopfhörerbuchse	1986 230 05	
	IC NJM 4556 / M 5216 P	1976 420 06	IC 501
	IR-EMPFÄNGER		
	Leiterplatte, vollständig	1986 958 17	
	Filter	1976 499 06	L 701
	IC UPC 1373 H	1976 421 08	IC 701
	EMPFÄNGERDIODE		
	Leiterplatte, vollständig	1986 969 12	
	PH 302 Photo-Diode	1976 480 08	D 551

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
	VERSTÄRKER-LEITERPLATTE		
	Leiterplatte, vollständig	1986 959	
	Einstellwiderstand 22 K&	1976 501 05	
	Drossel	G410 029 07	
	Diode 1 SS 270	G610 160	D 201
	2 SA 648 NC-S	G620 174 05	T 201
	IC CXA 1081 M	G640 180 09	IC 201 RF-Ampl.
	DIGITAL-AUDIO-ÜBERTRAGER		
	Leiterplatte, vollständig	1986 960	
	Übertrager	1986 674	Tr 810
	Cinchbuchse	1986 671	J 303
	AUTOSTART SCHALTER		
	Leiterplatte, vollständig	1986 961	
	Schiebeschalter	1986 672	
	PICKUP-LEITERPLATTE		
	Leiterplatte, vollständig	1986 859 29	
	Drossel 10 µH	1976 494 10	
	2 SA 719	1941 801 05	
	2 SC 1384	1976 435 05	
	2 SC 1685	1961 366 05	
	IC µPC 4558	1976 423 06	
	IC CX 20109	1976 422 12	
	PU-Schalter	1986 505 04	
	MOTOR-TREIBER-LEITERPLATTE		
	Leiterplatte, vollständig	1986 954 29	
	IC BA 6109	G640 069 08	IC 601, 602
	IC NJM 4556	1976 420 06	
	Mikroschalter	1986 505 04	
	Schenkelfeder	1986 212 02	
	CINCH-BUCHSE		
	Doppelbuchse	1986 285 04	

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
	SUBCODE-BUCHSE		
	Buchsenträger	1986 406 02	
	Buchse 8-polig	1976 352 08	
	MASTER-REMOTE-LEITERPLATTE		
	Leiterplatte, vollständig	1986 970 12	
	DIN-Buchse 8-polig	1986 231 07	
	Diode MA 150	1952 320 01	
	Z-Diode ZPD 6,2	G610 009 04	
	IC TC 4011 BP	0644 782 05	
	PROZESSOR-LEITERPLATTE		
	Leiterplatte, komplett	1986 951 99	
	Erdungsblech	1996 162 01	
	Prüfstift	1996 163 01	
	Buchse 7-polig	1986 218 02	
	Buchse 4-polig	1996 049	
	EMI-Filter		
	DST 310-55 B 271 M	G410 026	EF 101
	DST 306-55 B 101 M	G410 033	EF 102
	Keramik-Resonator 8 MHz	G650 024	CF 101
	Quarz 16,9344 MHz	G610 002 08	X 101
	Kombi-Widerstand 4x22 K&	G110 088	
	Kombi-Widerstand 4x10 K&	G110 089	
	Einstellwiderstand 2 K&	G120 012 03	
	Einstellwiderstand 20 K&	G120 009	
	Einstellwiderstand 100 K&	G120 010	
	Diode 1 SS 270	G610 160	
	Diode KBP 02 M	G610 151	D 112, 113 Gleichrichter
	Z-Diode MPG 06 B	G610 069 03	
	Z-Diode HZ6C-2L	1967 429 03	
	Z-Diode HZ9C-1L	1975 093 07	
	TRANSISTOREN		
	2 SA 564 A-S	G620 055	T 114, 115
	2 SA 684 NC-S	G620 174 05	T 102, 104, 106, 108, 117
	2 SB 1185 F	G620 053 05	T 120
	2 SC 1384 NC-S	G620 173 05	T 101, 103, 105, 107, 118
	2 SC 2878 B	G620 211	T 111, 112, 113
	2 SD 1762-F	G620 054 05	T 119
	DTC 114 ESTP	G620 210	T 109, 110, 116

Pos.	Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
	IC's		
	UPC 24 M 09 HF	G640 221	IC 113
	PMC 61 P-J	G640 219	IC 108
	TC 74 HC 00 P	G640 169 05	IC 103
	TC 74 HC 02 AP	G640 215	IC 102
	UPC 78 M 05 HF	G640 161 06	IC 111
	UPC 79 M 05 HF	G640 162 06	IC 112
	CXA 1082 BC	G640 214	IC 101 Servo Signal Prozessor
	CXD 1165 Q	G640 218	IC 107 Signal Digital Prozessor
	YM 3434	G640 217	IC 106 Oversampling Filter
	M 5216 P	G640 179 06	
	M 5292 P	G640 173 08	IC 114
	NJM 5532 DD	G640 220	IC 109
	M 50721-133 P	G640 216	IC 104
	M 50747-406 SP (0037-038-1)	1986 401	IC 105, Mikroprozessor
	M 51957 BL	G640 035 06	IC 119, System Reset
	IC Schutz	F 510 013 04	
	ZUBEHÖR		
	Master-Remote-Kabel	1801 021 13	RS 232

BRAUN

CD 4/2

Technische Information
Stromlaufplan

Service Manual
Circuit Diagram

Information Technique
Schéma à partir

Hinweise zum Stromlaufplan
Notes on Circuit Diagram
Indications pour le schéma

Die angegebenen Meßwerte werden bei 220 V* Netzspannung und einer Umgebungstemperatur von 25 °C mit einem Gleichspannungs-Meßinstrument, dessen Eingangswiderstand mindestens 50 kOhm/V beträgt, gemessen.

Die angegebenen Spannungen können um ± 5 % abweichen.

*120 V bei US- und Canada-Version.

Falls nicht anders gekennzeichnet, gelten die angegebenen Spannungen und Schalterstellungen für die Betriebsart „start".

Wichtig: Bei Umschaltung des Gerätes auf eine andere Netzversorgungsspannung ist die Angabe auf dem Typenschild durch den im Gerät angebrachten Spannungsaufkleber entsprechend zu ändern.



Die Bauteile, die mit Sicherheitszeichen markiert sind, sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften Originalteile zu ersetzen. Nur so kann die Betriebssicherheit garantiert werden.

Voltages indicated are measured at 220 V* mains and at an ambient temperature of 25 °C with a DC voltage meter whose input resistance is at least 50 kOhm/V.

The indicated voltages may vary ± 5 %.

*120 V for US and Canadian versions.

Unless otherwise stated, the given voltages and switch positions are valid for the operating mode "start".

Important: When the unit is changed to another supply voltage the information on the type plate must be changed accordingly, using the voltage sticker located inside the unit.



Components marked with the safety symbol should be replaced by original parts tested by the manufacturer, when in need of repair. Only in this way can safety in operation be guaranteed.

Les valeurs indiquées sont valables avec une tension secteur de 220 V*, avec une température ambiante de 25 °C et mesurées avec un instrument de mesure contrôleur universel ayant une impédance d'entrée d'au moins 50 kOhms/V.

Les tensions indiquées peuvent varier de ± 5 %.

*120 V pour les appareils USA et Canada.

Si pas marqué autrement, les tensions indiquées et les positions des commutateurs sont valables pour le mode de fonctionnement „start".

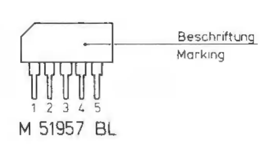
Important: Si l'appareil a été adapté sur une autre tension d'alimentation, il faut changer l'information portée sur la plaque en utilisant l'autocollant à l'intérieur de l'appareil.



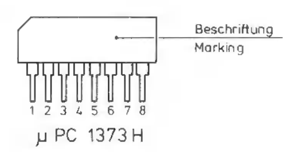
Les composants avec un signe de sécurité ne doivent être remplacés en cas de réparations que par des pièces d'origine éprouvées par le constructeur. La sécurité d'emploi n'est garantie qu'à cette condition.

Anschlußcode
Connection Code
Code de connexion

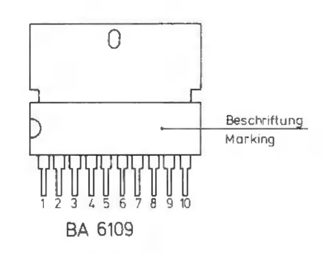
Integrierte Schaltungen
Integrated Circuits



M 51957 BL

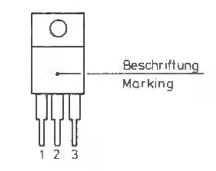


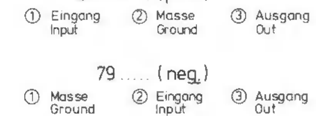
μ PC 1373 H



BA 6109

Spannungsregler
Voltage Regulators





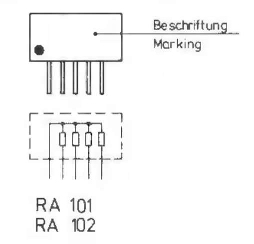
24/78 .... (pos.)

① Eingang Input ② Masse Ground ③ Ausgang Out

79 ..... (neg.)

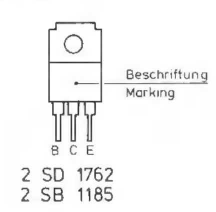
① Masse Ground ② Eingang Input ③ Ausgang Out

Widerstandsarrays
Resistor Arrays

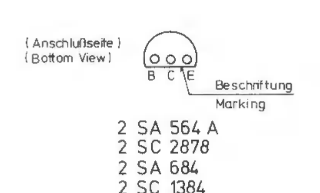


RA 101
RA 102

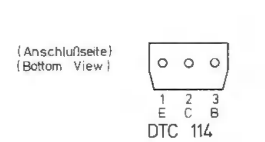
Transistoren
Transistors



2 SD 1762
2 SB 1185

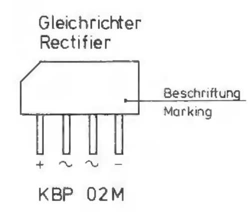


2 SA 564 A
2 SC 2878
2 SA 684
2 SC 1384



DTC 114

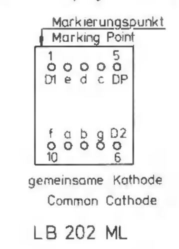
Gleichrichter
Rectifier



KBP 02M

7-Segment-Anzeige (Anschlußseite)
7 Segment Display (Bottom View)



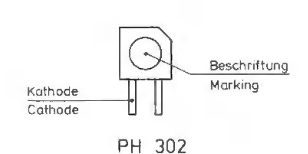


LB 202 ML

Dioden
Diodes

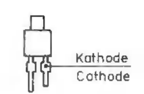


IR-Diode

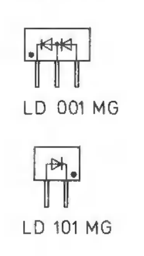


PH 302

Leuchtdioden
LED s



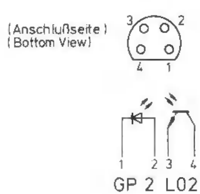
SLP 244 B



LD 001 MG

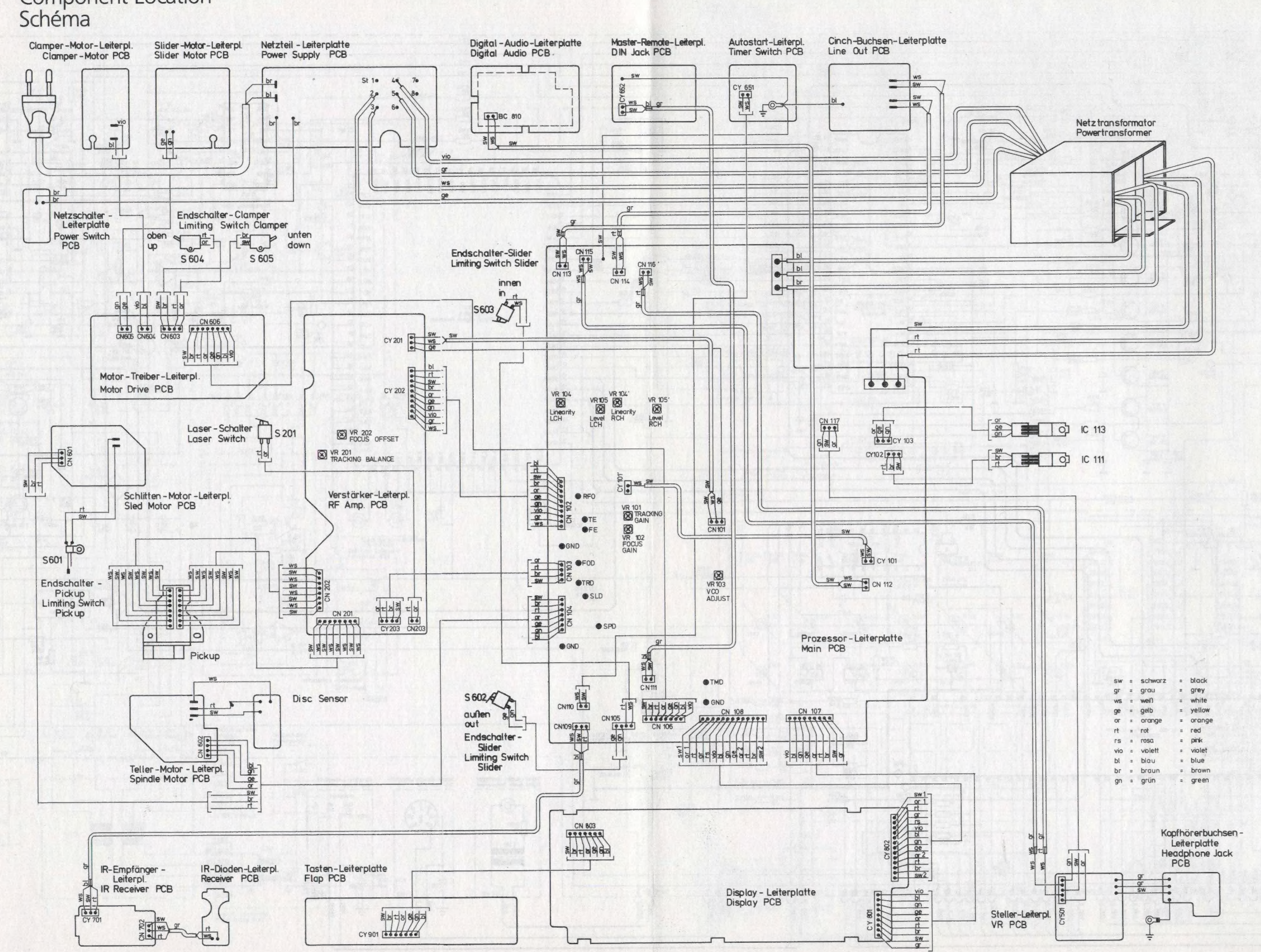
LD 101 MG

Opto-Koppler
Photo Coupler



GP 2 L02

Lageplan
Component Location
Schéma



Stromlaufplan
Circuit Diagram
Schéma

Pickup

Disc Sensor

Teller-Motor-Leiterplatte
Spindle Motor PCB

Schlitten-Motor-Leiterplatte
Sled Motor PCB

Endschalter Pickup
Limiting Switch
Pickup

Endschalter Clamper
Limiting Switch
Clamper

Clamper-Motor-Leiterplatte
Clamper Motor PCB

Slider-Motor-Leiterplatte
Tray Motor PCB

Motor-Treiber-Leiterplatte
Motor Drive PCB

IC 201 CXA 1081 M
RF Amplifier

Verstärker-Leiterplatte
RF Amplifier PCB

Laser-Schalter
Laser Switch

Endschalter-Slider
Limiting Switch
Slider

IC 101
CXA 1082BS
Servo Signal
Prozessor

IC 105 M50747-4044SP
0037-038-1

IC 104
M50721-133P

Display-Leiterplatte
Display PCB

IC 801 BA 6212

IC 802 BA 618

D 816 LB 202 ML

D 817 LB 202 ML

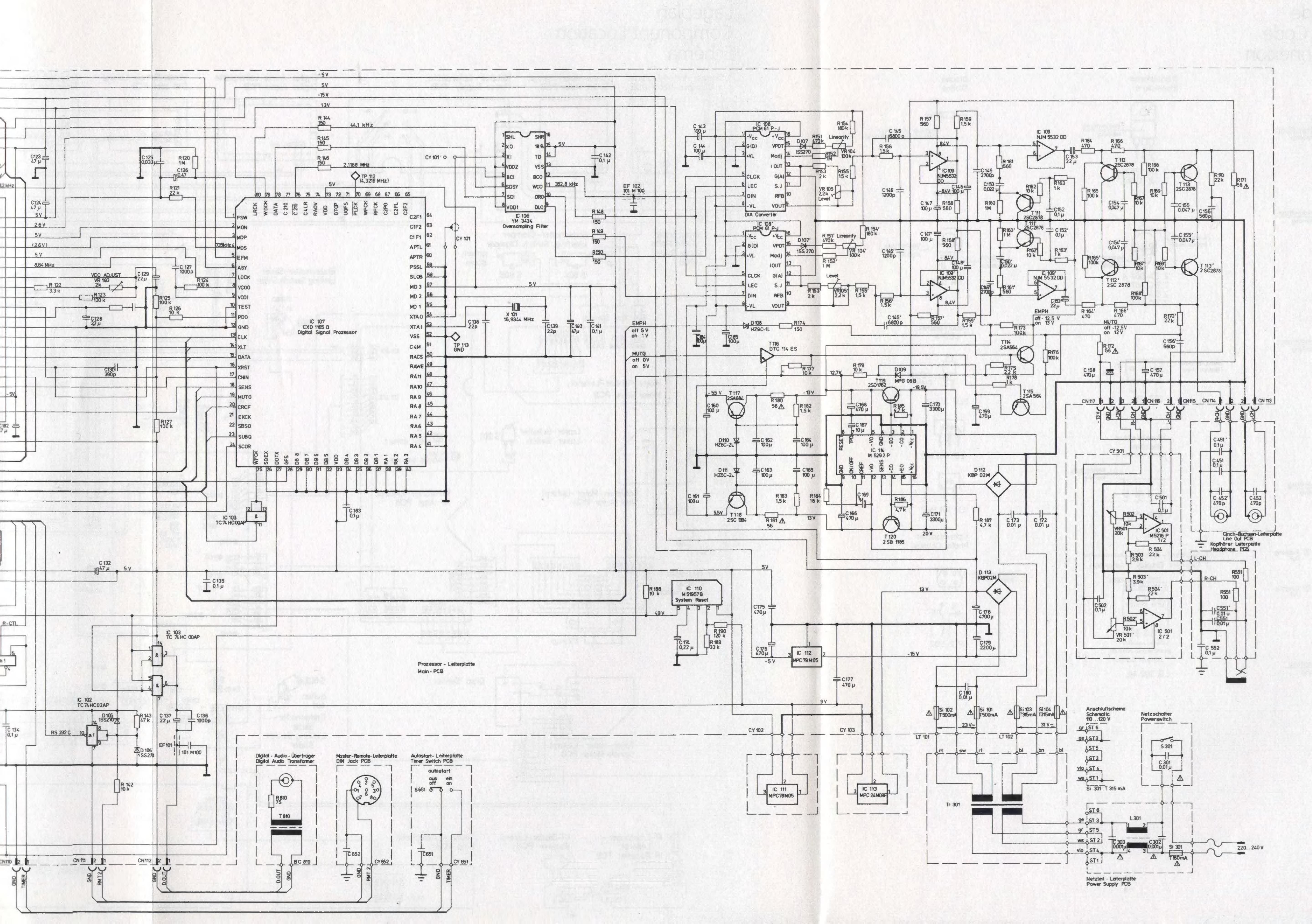
D 818 LB 202 ML

Tasten-Leiterplatte
Flap PCB

IC 701 UPC 1373 H

IR-Dioden-Leiterplatte
Receiver PCB

IR-Empfänger-Leiterplatte
IR Receiver PCB



Prozessor - Leiterplatte
Main - PCB
IC 107
CXD 1165 Q
Digital Signal Processor
IC 106
YM 3434
Oversampling Filter
IC 108
PCM 61 P-J
D/A Converter
IC 109
NJM 5532 DD
IC 110
M 51957 B
System Reset
IC 112
MPC 79 M05
IC 111
MPC 78 M05
IC 113
MPC 24 M09F
Digital - Audio - Übertrager
Digital Audio Transformer
Master-Remote-Leiterplatte
DIN Jack PCB
Autostart - Leiterplatte
Timer Switch PCB
Cinch-Buchsen-Leiterplatte
Line Out PCB
Kopfhörer Leiterplatte
Headphone PCB
Anschlußschema
Schematic
110 ... 120 V
Netzschalter
Powerswitch
Netzteil - Leiterplatte
Power Supply PCB
Tr 301
220 ... 240 V